VOL. XXVIII No. 4 JUILLET-AOÛT 1949

LA REVUE AGRICOLE

DE

L'ILE MAURICE

RÉDACTEUR : G. A. NORTH COOMBES

SOMMAIRE

		PAGES
Notes et Actualités :		
Personalia — Geological Survey of Mauritius — Le froid dans la conservation des semences de pomme de terre		... 169
Note sur le borer ponctué	J. VINSON	... 172
Impressions d'un voyage d'étude aux îles Hawaï et au Queensland	G. ROUILLARD	... 176
Herbages aux Hawaï		... 182
Triple Function at the Department of Agriculture..	G. A. N. C.	... 189
Factory Figures of 1948	E. HADDON	... 194
Report on the Housing of Sugar Estate Workers...	L.W. THORNTON WHITE	... 195
Mauritius Economic Commission 1947-48 ... Findings, Recommendations and Comments (*concluded*)		... 201
Documentation technique		... 210
Statistiques :		
1o. Climatologie		... 220
2o. Cane Production, 1939-48		... 221
3o. Sugar Production, 1939-48		... 222

MAURICE

—

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

P. CHASTEAU DE BALYON—Administrateur

23. RUE SIR WILLIAM NEWTON

—

1949

Comité de Direction

Délégués de la Société des Chimistes et des Techniciens des Industries Agricoles de Maurice :

MM. G. A. NORTH COOMBES
P. HALAIS
✠
A. LECLÉZIO (Trésorier)
V. OLIVIER (Secrétaire)

Délégués de la Chambre d'Agriculture :

MM. J. DOGER DE SPÉVILLE (Président)
A. WIEHE

Délégué de la Société des Éleveurs :

HON. T. MALLAC

Délégué du Département d'Agriculture :

M. W. ALLAN, O.B.E.

Rédacteur :

M. G. A. NORTH COOMBES

Les manuscrits doivent parvenir au Rédacteur, à son adresse, Vacoas, au moins deux mois avant la date de publication.

Lorsque les articles sont accompagnés de schémas, ceux-ci doivent être du même format que la revue (24 x 17 cms.) ou occuper une page pouvant être pliée dans un sens seulement.

Les demandes d'abonnement doivent être adressées au Trésorier, c/o Forges Fardieu, Ltd., Port Louis.

ABONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN
ETRANGER . . 15 „ „

NOTES ET ACTUALITES

Personalia

Mr. H. H. Stage, Assistant Chief of the Division of Insects affecting Man and Animals of the United States Department of Agriculture, paid a short visit to Mauritius in July. His visit is the result of the application made by the United Kingdom to the Economic Cooperation Administration of U.S.A. for aid in securing technical personnel for vacancies which cannot be filled by U.K. at the present moment. During his visit to Mauritius, Mr. Stage received from the technical officers of the Government suggestions for the engagement of needed technical personnel in connection with the Malaria Eradication Campaign, with theproblem of Tuberculosis in the Colony and with various agricultural research projects.

Le docteur W. M. Clyde, C.M.G., distingué économiste anglais, qui avait déjà fait une visite à Maurice en 1943, est arrivé dans la colonie au début de juillet en mission officielle. Lors de sa première visite, le docteur Clyde était conseiller du Secrétaire d'Etat aux Colonies pour le ravitaillement des colonies en denrées alimentaires. Il est aujourd'hui directeur des Activités Economiques de la Commission Générale du Royaume-Uni pour le Sud-est de l'Asie et président de divers comités internationaux de la F.A.O. Le Dr. Clyde a passé deux semaines à Maurice.

Le Dr. Frederick Hickling, *Fisheries Adviser* au Bureau des Colonies, à la suite d'un séjour au Congo Belge, est arrivé à Maurice le 5 juillet. Après avoir visité nos principaux centres de pêche et assisté à des pêches à la senne à Mahébourg et à la Rivière Noire, le Dr. Hickling a fait part au Comité des Pêcheries de ses impressions sur l'industrie locale de la pêche. Il s'est ensuite embarqué sur le " Motor Fisheries Research Vessel No. 1 " en compagnie des Drs. J. F. G. Wheeler et F. D. Ommaney pour une expertise des bancs de poissons aux environs de St. Brandon et des Seychelles. Ces biologistes passeront deux semaines à bord du navire et se rendront ensuite à Mombassa, où le Dr. Hickling prendra l'avion pour l'Angleterre.

M. W. Allan, O.B.E., directeur de l'Agriculture, a fait une visite officielle d'une semaine à l'île de la Réunion en juillet en compagnie de MM. Paul Hein et Pierre Halais. Au cours de cette visite des conversations préliminaires ont eu lieu avec les autorités administratives de l'Ile-Sœur dans le but d'établir des relations étroites entre les deux îles dans le domaine de la recherche scientifique agricole. Il nous revient qu'il fut aussi question d'ouvrir notre Collège d'Agriculture à un certain nombre d'étudiants réunionnais. Enfin, l'on a exploré les possibilités de la Réunion à nous fournir des semences de pomme de terre que nous aurions avantage à obtenir si près de chez nous.

Après une carrière de 35 ans au service de l'Agriculture, le docteur Félix-Edouard Lionnet, docteur-vétérinaire de l'Ecole d'Alfort, a obtenu un congé de quatorze mois à la suite duquel il prendra sa retraite. Le docteur Lionnet a largement contribué à l'élimination du surra de la colonie.

Deux anciens lauréats du Collège d'Agriculture : MM. Ernest Bouvet et Cyril North Coombes sont de retour au pays natal. Ce sont deux anciens combattants, M. Bouvet ayant servi comme aviateur dans le South African Air Force, tandis que M. Coombes formait partie du Royal Army Service Corps. M. Bouvet est un ingénieur-chimiste de l'Université de Witwatersrand dont les services ont été retenus par les compagnies sucrières de Médine et de F.U.E.L. M. Coombes, économiste de l'Université de Londres, est un fonctionnaire du *Colonial Agricultural Service* et forme partie du département de l'Agriculture du Gold Coast comme *Agricultural Economist.*

Il nous revient que M. Octave d'Hotman de Villiers, qui fut pendant longtemps chimiste de la sucrerie *Highlands*, a obtenu une situation avantageuse comme chimiste et conseiller technique avec la *Companhia Coloniale de Buzi* en Afrique Portugaise. D'Hotman a été un fidèle collaborateur de la Revue Agricole ; c'est un chercheur animé d'une activité débordante. Il s'était fait remarqué particulièrement par ses études sur les effets d'apports massifs de poussière basaltique sur les sols des régions super-humides et par la mise au point d'une nouvelle méthode du traitement des jus en sucrerie. Il a siégé pendant longtemps au sein du comité de la Société des Chimistes et des Techniciens des Industries Agricoles de Maurice. L'industrie sucrière de la colonie perd en d'Hotman un de ses meilleurs techniciens.

The late Sir Frank Arthur Stockdale, G.C.M.G.

Sir Frank Arthur Stockdale, G. C. M. G., who, at the end of a long career in the colonies and in London, had become Adviser on Development Planning to the Colonial Office in 1945, died in London on 6th August. Sir Frank Stockdale was educated at Wisbech and at Magdalene College, Cambridge. He joined the Imperial Department of Agriculture for the West Indies in 1905 as Mycologist. In 1908, he went to British Guiana as Assistant-Director of Agriculture, transferring to Mauritius as Director of Agriculture in 1913. In 1916, he was promoted to Ceylon, where he remained until 1929, when he became Agricultural Adviser to the Secretary of State for the Colonies. He filled that important position until 1940, when he was appointed Comptroller for Development and Welfare in the West Indies. Sir Frank Stockdale was a member of the Legislative Council both in Mauritius and in Ceylon. He was created C.B.E. in 1925, C.M.G. in 1932, K.C.M.G. in 1937 and G.C.M.G. in 1945.

Geological Survey of Mauritius

The long-expected geological survey of Mauritius has begun. Three research geologists: Messrs. J. A. Tregidga, M. Sc., L. O. Nicolaysen, B. Sc., and E. S. W. Simpson, B. Sc., from the University of Cape Town, arrived early in June. Professor F. Walker, D. Sc., F.R.S.S.A., Head of the Department of Geology at Cape Town University, under whose direction the survey will be made, arrived on 30th June. Mr. A. Williams is attached to the party as laboratory-assistant and will be responsible for the preparation of rock sections for microscopical examination.

While these scientists will make a systematic geological survey of the island and prepare a geological map, they will also investigate certain aspects of practical and industrial value. Mr. Tregidga will pay special attention to underground water supplies for industrial purposes, particularly in the Black River District, but the prospects are not very favourable. Mr. Nicolaysen will make a study of road-making material and the possible utilisation of clay for making cement and bricks. Mr. Simpson will devote his time to the study of minerals, which, unfortunately, are not likely to prove of great economic importance in an island of volcanic origin.

Le Froid dans la conservation des semences de pomme de terre.

Les résultats obtenus depuis 1948, par la Section technique de la Confédération générale des producteurs de pommes de terre de France sont très encourageants et prouvent sans ambiguité que la conservation des semences par le froid est rentable. Dans la pratique, dit " Libération Paysanne " (Mars, 1949) M. A. Avignon, agriculteur en Dordogne, a conservé annuellement depuis 1941-42 une dizaine de tonnes de plants de pommes de terre. Ces pommes de terre sont étalées sur des clayettes de 1 m. × 0 m. 60 × 0 m. 12, contenant 50 kilos chacune et mises en chambre froide à la température de 1 à 4 dégrés au-dessus de zéro. La plante issue d'une pomme de terre conservée en frigo, ayant toute sa vitalité après son sommeil hivernal, est incomparablement plus vigoureuse et plus apte à profiter des ressources du sol que celle provenant d'un plant anémié par une longue prégermination. Après une expérience de six années, portant sur 10 à 12 arpents, le supplément de récolte obtenu par cette méthode a dépassé dans l'ensemble 25% de rendement.

A l'île Maurice, depuis 1945, une petite quantité de semences a été conservée annuellement à la température de 5 à 6 degrés, et s'il n'y a pas eu d'augmentation de rendement, il a cependant été possible de prouver que l'on pouvait se passer de semences importées. Il faudrait faire l'expérience sur des quantités plus grandes afin de s'assurer si, chez nous, l'opération est rentable, et si nous pourrions un jour nous dispenser d'importer nos semences chaque année.

NOTE SUR LE BORER PONCTUÉ, *PROCERAS SACCHARIPHAGUS* BOJER (LEP. PYRALIDAE)

JEAN VINSON

Après avoir publié dans cette Revue, en 1941,* un article établissant que le Borer Ponctué de Maurice était identique à l'espèce de Java et n'avait rien de commun avec l'espèce de l'Inde et de Ceylan, ainsi qu'on le croyait jusque-là, nous trouvâmes dans la bibliothèque du " Mauritius Institute " une copie du rapport de Bojer décrivant cet insecte sous le nom de *Proceras sacchariphagus*. Nous rappelerons ici que ce nom, bien qu'antérieur en date à tous les autres, avait été écarté parceque l'on pensait que ce rapport n'était pas une publication régulière, ainsi que l'exige les lois de nomenclature. La découverte de ce document original enleva cependant tous les doutes et la réhabilitation du nom fut faite subséquemment par M. W. H. T. Tams, l'éminent lépidoptériste du British Museum.

Tout récemment nous avons trouvé dans les archives de la Société Royale des Arts et des Sciences de Maurice une lettre circulaire datée du 18 octobre 1852, dont voici le texte :

" Le Conseil d'administration de la Société Royale des Arts et des Sciences informé par l'un des planteurs qui ont fait venir des têtes de cannes de Java par le navire " Reliance," qu'un insecte semblable à celui qui dévaste les plantations à Ceylan avait paru chez lui dans un champ de cannes provenant de plants importés par ce navire, s'empresse de donner connaissance de ce fait aux autres planteurs qui ont reçu des têtes de cannes par la même occasion.

" Le Conseil vous prie de lui faire savoir si vous avez observé quelque chose d'analogue ou constaté parmi les cannes provenant de plants importés de Java, la présence d'une maladie, d'un insecte ou d'un phénomène quelconque encore inconnus dans la colonie.

" A cette occasion le Conseil prend aussi la liberté de vous recommander quant à ces cannes la surveillance la plus minutieuse, et vous prie dans le cas où vous observeriez un phénomène quelconque qui leur fut propre d'en donner immédiatement avis à la Société des Arts et des Sciences, afin qu'elle puisse le faire examiner avant la destruction des cannes sur lesquelles il se serait manifesté ; mesure qu'il deviendrait nécessaire de prendre dans le cas où l'existence de l'insecte en question serait démontrée. "

* Revue Agricole, 1941, pp. 148-153.

On admettra que ceci vient renforcer notre hypothèse que l'insecte en question aurait été introduit de Java en 1850.

Lors de la publication de notre premier article sur cette question les figures des armures génitales mâles de l'espèce de Maurice et de celle de Ceylan, *Proceras venosatus* (Wlk.), n'avaient pû être reproduites localement. Nous les donnerons donc aujourd'hui et comme on pourra le constater aucun doute n'est plus possible quant à l'identité séparée des deux espèces.

Le but principal de la présente note est, cependant, de signaler — et de commenter — la variation que nous avons observée dans les pièces génitales mâles et femelles des spécimens de *Proceras sacchariphagus* provenant de Java d'une part et de Maurice de l'autre part.

Dans les exemplaires de Java (Cheribon, 1937, Dr. Van der Goot) l'édéage du mâle est plus tronqué à l'extrémité et plus asymétrique. Ceci est particulièrement visible dans la figure 8.

Dans les mâles de Maurice cet organe est distinctement plus effilé et plus symétrique.

Une variation encore plus nette existe dans certains organes des femelles : le *ductus bursae* est proportionnellement beaucoup plus allongé dans les exemplaires de Java, étant environ une fois et demie plus long que la *bursa copulatrix*. Dans les exemplaires de Maurice c'est exactement l'inverse : le *ductus bursae* est considérablement plus court que la *bursa copulatrix*.

Quelle peut-être la signification de ces variations ?

On sait que la science moderne considère l'isolement géographique comme un puissant facteur d'évolution. Ce serait l'isolement insulaire qui aurait permis à l'espèce de pigeon qui trouva accès à notre île dans un lointain passé de se transformer en l'étrange *dodo*, aux ancêtres de nos autres oiseaux indigènes et, en somme, à ceux de toutes les espèces animales et végétales particulières à l'île Maurice, de fixer dans leur patrimoine héréditaire les caractères fortuits — ou acquis — qui leur sont maintenant particuliers.

On pense généralement qu'un temps considérable est nécessaire pour qu'un changement morphologique dans une population animale — ou végétale — isolée devienne perceptible. Ainsi la période d'environ 7,500 ans qui s'est écoulée depuis que les Iles Britanniques sont géographiquement séparées de la Hollande, n'aurait produit dans une des espèces de papillons communes à ces deux régions, *Lycaena dispar* (Haworth), que des races faiblement caractérisées ne pouvant guère se distinguer que par leur changement de coloration, d'ailleurs appréciable seulement lorsqu'on compare des séries d'exemplaires provenant des deux localités. L'île de Jersey est séparée du continent européen et du sud de l'Angleterre depuis environ 7,000 à 10,000 ans ; pourtant, pour ne citer qu'un autre exemple, ce temps n'a permis qu'une variation raciale dans une espèce de saute-

relle, *Platycleis occidentalis* Zeuner, que l'on trouve à Jersey et dans les autres régions citées.

Pour atteindre le degré d'évolution plus avancé, celui d'espèce, on a émis l'opinion qu'un laps de temps de l'ordre d'un demi-million d'années serait requis.

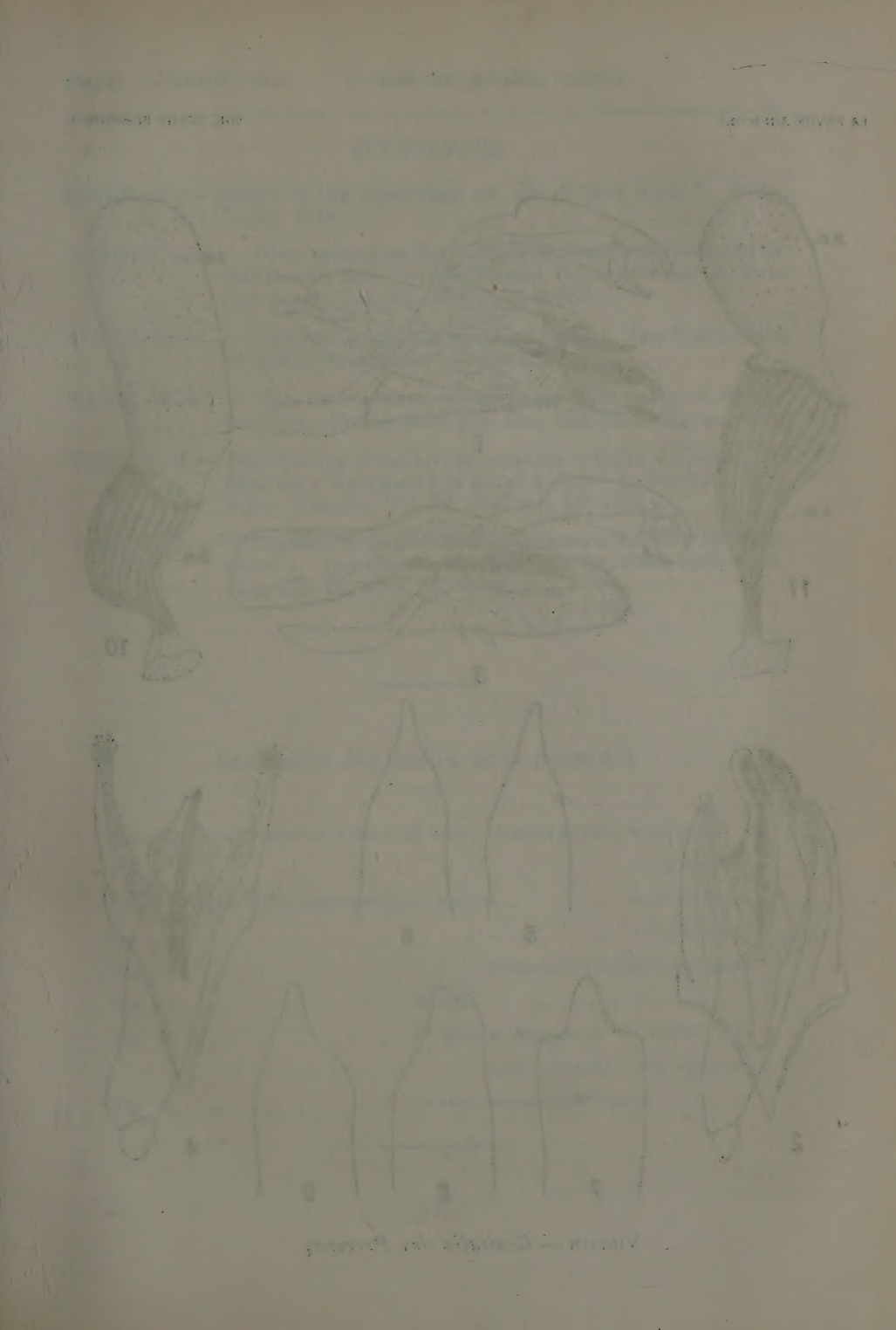
Ces estimations sont cependant loin d'être d'application générale. On ne peut nier l'existence de groupes explosifs qui semblent être en pleine évolution, et de groupes figés qui restent immuables dans tous les points du globe.

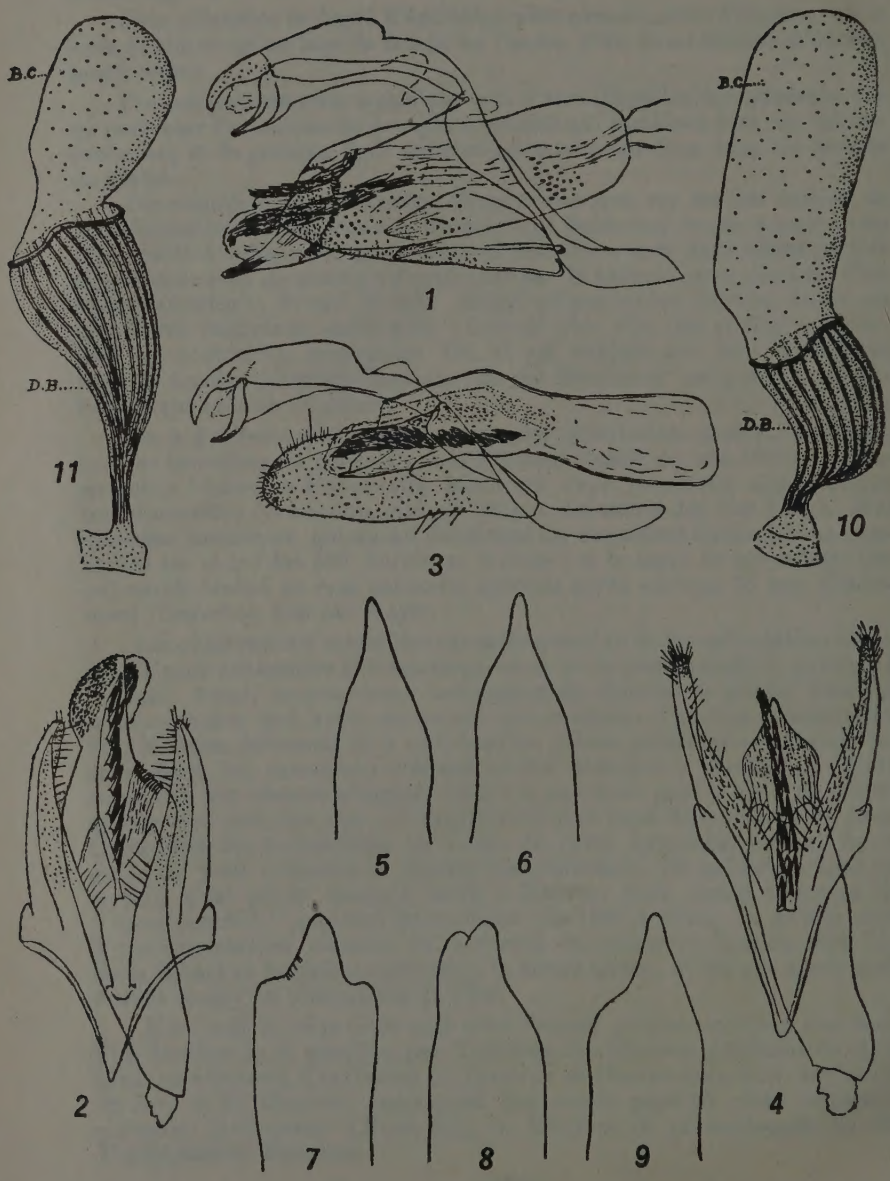
Personnellement, nous avons l'impression que sur les îles isolées, la transformation des espèces s'opérerait, dans beaucoup de cas, à un rythme plus accéléré qu'on ne le pense aujourd'hui. Nous nous demandons parfois si ce phénomène ne pourrait s'expliquer par la théorie assez récente d'un savant américain, Sewall Wright, disant qu'une espèce donnée, isolée en population restreinte, serait apte à évoluer plus vite que si elle se trouvait en population nombreuse. Or, il est évident que tout organisme importé accidentellement dans une île est forcément en population extrêmement réduite au début.

On a d'ailleurs cité quelques exemples d'évolution rapide. Les mollusques terrestres du genre *Partula* habitant Tahiti et récoltés au même endroit à 14 années d'intervalle laissaient déjà pressentir une certaine transformation (Crampton, cité par Mayr). La souris des îles Féroé, *Mus musculus faeroensis*, qui aurait développé ses caractères distinctifs de sous-espèce au cours des 500 dernières années ; et le lapin de ces mêmes îles qui aurait évolué en race naturelle spéciale après environ 85 ans d'isolement (Degerbol, cité par Mayr).

Les observations recueillies sur cette question de transformation ultra-rapide sont néanmoins extrêmement rares et de plus, paraît-il, sujettes à caution. Aussi, croyons-nous intéressant de signaler le cas du *Proceras sacchariphagus* qui, après seulement une centaine d'années d'isolement à l'île Maurice, laisserait déjà voir dans les pièces génitales — et peut-être aussi dans les caractères externes — une divergence perceptible. Mais, ici encore une réserve s'impose : il n'y a pas, il ne peut y avoir de preuve absolument certaine, que cet insecte nous soit venu directement de Java. Cependant les probabilités en faveur de cette hypothèse sont si fortes qu'on ne peut vraiment la rejeter intégralement. Ce qui est en tout cas certain c'est que la canne à sucre à Maurice était restée indemne du " borer ponctué " pendant deux siècles (de 1650 à 1850), et qu'à la suite d'une importation massive de boutures de cannes de Java en 1850 l'insecte faisait sa première apparition la même année, et six ans après avait envahi toutes les plantations de l'île.

Nous conclurons cette note avec l'espoir qu'elle amorcera une étude plus étendue de la question par l'examen des armures génitales de séries plus nombreuses d'individus de *Proceras sacchariphagus*, non seulement de Java et de Maurice, mais aussi des autres pays où cette espèce est signalée : Madagascar (Nossi-Bé), la Réunion et probablement les îles Philippines et Formose.





VINSON — *Genitalia des Proceras*

RÉFÉRENCES

BOJER, W.— Report of the Committee on the " Cane Borer ". Port-Louis, 1856.

CORBET, A. S.— Observations on the Species of *Rhopalocera* common to Madagascar and to the Oriental Region. Trans. R. Ent. Soc. Lond., Vol. 99, 1948, pp. 589-607.

MAYR, Ernst.— Systematics and the Origin of Species. New York, 1942. (Speed of Speciation, pp. 220-223).

TAMS, W.H.T.— Note on the Name of the Sugar Cane Borer of Mauritius (Lep., Pyral.). Bull. Ent. Res., Vol. 33, 1942, pp. 67-68.

VINSON, J.— Rectification d'une erreur courante relative à l'espèce de *Diatraea* s'attaquant à la canne à sucre à Maurice. Rev. Agric. Maurice, Vol. 20, 1941, pp. 148-153.

VINSON, J.— Biological Control of *Diatraea mauriciella* Wlk. in Mauritius I. Investigations in Ceylon in 1939. Bull. Ent. Res., Vol. 33, 1942, pp. 39-65.

Explication des figures de la planche I

Fig. 1 *Proceras venosatus* (Wlk.), de Ceylan. Genitalia du mâle, vu de profil.

Fig. 2 „ „ „ „ „ „ vu du dessous.

Fig. 3 *Proceras sacchariphagus* Bojer, de Maurice. „ „ vu de profil.

Fig. 4 „ „ „ „ „ „ vu du dessous.

Figs. 5-6 „ „ „ „ Extrémité de l'édéage, vu du dessous.

Figs. 7-9 „ „ „ de Java. „ „ „

Fig. 10 „ „ „ de Maurice. Genitalia de la femelle ; D.B., *ductus bursae*, B.C., *bursa copulatrix*.

Fig. 11 „ „ „ de Java. Genitalia de la femelle.

IMPRESSIONS D'UN VOYAGE D'ÉTUDE AUX ILES HAWAÏ ET AU QUEENSLAND*

par

G. ROUILLARD

Directeur du Centre Agronomique du Nord

Au retour de son voyage d'étude aux Indes Occidentales et à la Louisiane, M. P. O. Wiehe nous entretint sur la culture de la canne dans ces pays ; plus récemment encore notre distingué hôte, M. R. R. Follett-Smith, nous parla de l'industrie sucrière à la Guyane Anglaise. Je ne mentionnerai donc pas cette partie de mes voyages aujourd'hui, mais vous parlerai seulement des Iles Hawaï et du Queensland, pays que j'ai eu l'avantage de visiter en 1946-47.

Les impressions d'un voyage d'étude sont un peu désuètes deux ans plus tard. N'ayant pu faire cette causerie plus tôt, j'ai fait de mon mieux pour compenser cette lacune en me mettant aussi à la page que possible.

Hawaï :

Les Iles Hawaï, aussi connues sous le nom d'Iles Sandwich, sont formées d'un archipel perdu au milieu de l'Océan Pacifique, placé juste autant au nord de l'équateur que nous en sommes au sud. Il existe par le fait une grande similitude de climat qui coïncide avec une formation géologique semblable à celle des Mascareignes.

La Réunion se retrouve dans l'île Hawaï : formation plus jeune, hautes montagnes coniques et volcans encore actifs.

Oahu et Kauai, îles plus vieilles, rappellent Maurice par leur topographie : plaines ondulées et hauts plateaux séparés par des montagnes squelettiques de basalte bleue.

Notre petite dépendance, Rodrigues, se revoit dans Lanaï et Molokai, petites îles arides, usées par l'érosion, que facilite l'absence de végétation.

Encore plus que chez nous, la marge climatique est énorme aux îles Hawaï. A quelques milles du désert de Kau se trouve Waialeale, le point le plus pluvieux du monde. La moyenne annuelle de pluie, enregistrée pendant 20 ans, a été de 460 pouces ; les années à 600 pouces ne sont pas rares.

Rien de plus facile que de faire de la géologie aux îles Hawaï : on y

* Causerie faite le 20 mai 1949, à l'Association des Anciens Etudiants du Collège d'Agriculture, Réduit.

rencontre des formations des plus diverses, depuis les coulées de lave qui se renouvellent sporadiquement, jusqu'aux vieux latérites profonds de 30 pieds. Le volcan de Kilauea fit sa dernière éruption en 1943, les émanations de vapeur qui se dégagent encore du sol servent aux habitants de l'endroit pour le chauffage des appartements.

Cette grande diversité de climat, de sols, de végétation, a donné l'idée à certains promoteurs du tourisme de créer un parc national qui s'étendrait de la mer aux cîmes neigeuses du Mona Loa. Sur la côte, les conditions sont pratiquement désertiques — ce serait le domaine des cactus et autres xérophytes.

Quelques centaines de mètres plus haut on traverserait une zone ultra-tropicale copieusement arrosée par les pluies orographiques. Plus haut encore, on se trouverait dans une zone de climat tempéré qui, à 3 ou 4000 mètres, se transformerait en landes montagneuses où la végétation cèderait la place à la neige pendant quelques mois de l'année. Tout le voyage de l'équateur au pôle serait sur un parcours d'une trentaine de milles.

La population des îles Hawaï est la plus hétérogène connue. A l'arrivée des premiers colons américains, munis de gros capitaux et du désir d'industrialiser le pays, la faible population polynésienne, de laquelle il ne reste plus que 25.000 habitants, ne pût suffire au développement du pays. Les planteurs importèrent la main-d'œuvre de toutes parts : Chinois, Coréens, Japonais, Philippins, Portuguais, arrivèrent par milliers pour faire le travail de la terre. Les récits des voyageurs et le chantre des poètes attirèrent des gens de toutes les parties du monde. Il n'y a pas un seul pays d'Europe qui ne soit représenté. Poètes, aventuriers retraités ou jeunes gens cherchant à se faire une carrière, tout le monde accourut pour s'établir dans ces îles au printemps éternel. Ils s'établirent d'abord par colonies mais en peu de temps se mélangèrent pour faire une population mixte. J'ai même eu le plaisir de rencontrer là-bas une charmante famille mauricienne, celle de M. Félix Dubois, exilée depuis le début du siècle. Pour compléter cette grande mixture ethnique, au cours d'une pêche à la baleine sur les côtes de l'Alaska, un jeune marin hawaïen s'est épris d'une charmante esquimaude. Ils vivent heureux aujourd'hui loin du pays aux glaces éternelles et aux jours sans fin.

La moitié de cette population de 500,000 habitants est groupée à Honolulu, où l'importance du port et le tourisme offrent à chacun un gagne-pain facile.

Hawaï est un pays essentiellement agricole. La principale industrie est celle de la canne; vient ensuite celle de l'ananas. Le tourisme est bon troisième rapportant au pays un revenu annuel de 20.000 dollars.

L'industrie du bétail est bien développée aussi.

L'industrie sucrière des îles Hawaï est dirigée par cinq grosses compagnies qui sont aussi engagées dans le commerce, représentant des

agences qui s'occupent de la vente des sucres et de la marche des propriétés.

La canne à sucre est cultivée sur les îles Hawaï, Maui, Kauai et Oahu. Avec 25,000 ouvriers agricoles elles produisent près de 3 fois plus de sucre que nous. Nous employons ici environ 80,000 paires de bras. La main-d'œuvre hawaïenne est donc dix fois plus efficiente que la nôtre, la mécanisation et la spécialisation étant les principaux facteurs de cette grande efficience.

Dans le but de maintenir la main-d'œuvre toujours au même genre de travail, les travaux sont faits pendant toute l'année depuis la plantation jusqu'à la coupe. Ils peuvent le faire aux îles Hawaï parcequ'ils ont un hiver plus tiède et un climat plus sec que le nôtre et la possibilité d'irriguer selon les besoins.

Ces mêmes facteurs favorables leur permettent de récolter les cannes à l'âge de 22 mois, en vierges aussi bien qu'en repousses. Il est même question de pousser la période de végétation à 26 mois. Le plus haut rendement obtenu a été de 200 tonnes avec des cannes de 40 mois. Il est intéressant de faire remarquer que des rendements aussi élévés ont été obtenus dans des conditions que nous pourrions appeler artificielles : pluviosité de 20″ par an, plantation faite sans fumier, irrigation intense et engrais chimiques — voilà les secrets de leurs gros rendements.

Il n'est pas possible de parler des îles Hawaï sans faire mention de l'Hawaiian Sugar Planters' Association, admirable organisation qui publie le Hawaiian Planters' Record, véritable encyclopédie de la canne à sucre. Comme son nom l'indique la Station Expérimentale des Planteurs d'Hawaï est financée uniquement par l'industrie, sans l'aide du gouvernement. Une centaine d'hommes de science travaillent sans cesse à son amélioration. Aucun sujet n'est négligé : génétique, pathologie, entomologie, agronomie, technologie sucrière. Un département spécial s'occupe d'adapter les machines agricoles aux conditions du pays. Les ingénieurs qui s'en occupent font périodiquement des tournées sur les propriétés afin de se rendre compte des besoins d'un chacun et de saisir des idées qui sont ensuite développées à l'avantage de tous les planteurs.

N'y aurait-il pas place pour une organisation de ce genre à Maurice ? Aucun effort n'a été fait dans ce sens ; des hommes de valeur ont mis des outils agricoles au point, ont rendu d'immenses services à l'industrie, au prix de plusieurs années de labeur et quelques milliers de roupies, sans pour cela en être récompensés. Le travail reste ainsi à moitié achevé faute de fonds et d'encouragement.

Il nous faut arriver à travailler ici avec des outils attachés directement aux tracteurs. Pourquoi les autres pays ont-ils réussi tandis que nous sommes toujours en arrière ? Les travaux de ce genre doivent être faits dans le pays même ; il est vain de demander à des constructeurs de machines agricoles d'adapter leurs outils aux conditions de l'île Maurice. Ils n'en auraient pas le temps et le débouché serait trop restreint.

C'est après douze années d'études pratiques que les Hawaïens sont

arrivés à la méthode d'irrigation en contours. Un homme irrigue, avec ce système, 9 arpents par jour, avec la même quantité d'eau qu'emploie chez nous un bon irrigueur pour un demi-arpent.

Un autre département de la Station expérimentale travaille à la mise au point de l'irrigation aérienne.

Vu la forte pluviosité des hauts plateaux et la nature poreuse du terrain, une quantité énorme d'eau est retenue dans les flancs de montagnes aux îles Hawaï. Des travaux hydrologiques ont permis d'utiliser ce qui était à première vue perdu à tout jamais. Des perforations atteignant 200 pieds de profondeur, des tunnels longs de plusieurs milles utilisent des trésors insoupçonnés auparavant. Voilà encore un domaine inexploré chez nous et qui mériterait de retenir l'attention.

Les herbicides sont employés sur une très grande échelle aux îles Hawaï. Les hormones de synthèse, les émulsions d'huiles et différentes mixtures sont en usage. La Station de Recerches étudie en ce moment un traitement de préemergence, qui consiste a pulvériser le sol avant la sortie des herbes.

La station de génétique travaille depuis des années quoique sans succès jusqu'ici, à faire flêcher la BH 10/12 dans le but de créer des variétés de cannes qui auraient la propriété de flêcher le moins possible. Cette propriété de ne pas flêcher a encore plus d'importance aux îles Hawaï que chez nous où les cannes doivent traverser deux hivers avant d'être récoltées.

Queensland :

Je voudrais vous donner maintenant un bref aperçu de l'industrie sucrière au Queensland.

La zone sucrière de l'Australie s'étend le long de la côte est depuis la partie nord de la Nouvelle Galle du Sud, bien en dehors de la zone tropicale, jusqu'à Cairns, à une quinzaine de degrés de l'équateur. Cette grande variation de latitude implique une grande marge climatologique et des rendements très variables d'une région à l'autre.

Imaginez-vous une superficie grande comme celle de Maurice mais éparpillée sur une bande de terre de 1300 milles de long. Les parties cultivées sont des îlots de civilisation perdus au milieu d'immenses forêts d'eucalyptus. Il faut dans certains cas, traverser plusieurs centaines de milles sur un réseau routier primitif pour se rendre d'une région sucrière à l'autre. Alors, autour d'une usine, se dresse tout un village, petite communauté isolée de quelque milliers d'habitants.

Autant que je me souvienne il n'y a que deux usines rattachées à des terres au Queensland, toutes les autres sont des centrales qui appartiennent généralement à des coopératives de planteurs.

Le système agricole est celui du paysan jouissant d'un standard élevé grâce à la mécanisation.

Le planteur travaille lui-même sa terre et le fait uniquement par la mécanique. Préparation du terrain, plantation, nettoyage, épandage d'engrais. Seul le travail de la coupe demande de la main-d'œuvre étrangère. Des bandes d'hommes venant du Sud, où ils font la cueillette des fruits, arrivent au Queensland en hiver pour la période de la coupe des cannes. Dans le but de se passser de cette main-d'œuvre difficultueuse et onéreuse, certains planteurs entreprenants ont développé des moissonneuses. Le " Toft Harvester " et celui de " Fairy Mead " sont les meilleurs. Il est malheureusement assez difficile pour le planteur moyen de récolter mécaniquement; ils devront s'organiser en coopératives où la nécessité les pousse graduellement.

Sauf ce problème de récolter la canne en temps voulu, le planteur australien est le plus heureux que j'ai rencontré. Il travaille lui même sa terre, sans aucun préjugé, se sent protégé par l'Etat et entrevoit l'avenir avec optimisme.

J'ai visité beaucoup de fermes ; on y trouve un bon nombre d'Italiens et aussi quelques colonies d'Allemands, emigrés avant la première guerre mondiale.

L'industrie sucrière est très bien organisée en Australie. Le centre de toute activité est Brisbane, la capitale du Queensland.

Le " Bureau of Sugarcane Research Station " est maintenu en partie par les planteurs et en partie par le gouvernement, et est affilié au service de l'Agriculture. Les quatre stations expérimentales du Queensland sont constamment visitées par les divers spécialistes.

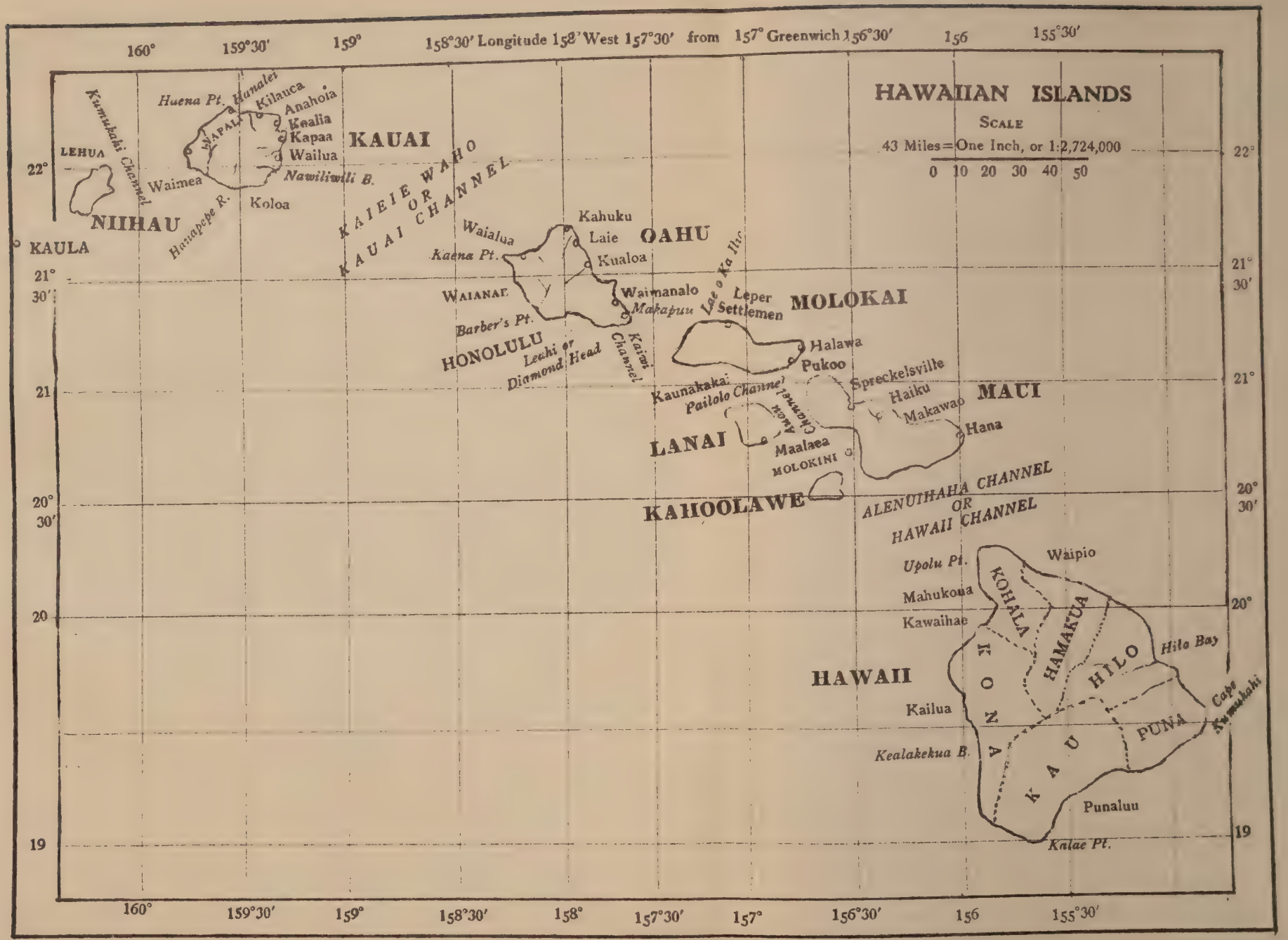
Le travail de pathologie est particulièrement bien organisé. Certaines régions plantées en cannes étant infestées de maladies inconnues dans d'autres, un système sévère de quarantaine a été établi. Le " leaf-scald, " par exemple, est inexistant au sud de Mackay, tandis que la gommose est inconnue dans le nord. Le " Fiji Disease " ne se rencontre que dans la partie sud et le " Draw Disease " sporadiquement seulement.

Le " Cane Growers Council " est une organisation qui s'occupe des intérêts des planteurs. Des réunions régionales, et une fois par an des réunions générales, leur permettent de discuter leurs problèmes. Ils publient le " Cane Growers' Quarterly," excellent travail de vulgarisation.

L'impression que laisse le Queensland est celle d'une terre neuve, inexploitée, avec d'immenses perspectives.

Une causerie de ce genre peut se terminer par une petite leçon morale. Il est clair que nous n'avons pas beaucoup à apprendre des méthodes culturales employées aux Hawaï et au Queensland, mais je voudrais que vous gardiez une impression durable de la magnifique organisation qu'est l' " Hawaiian Sugar Planters Association ".

Nous sommes certes bien organisés pour l'industrie sucrière, mais sommes loin d'être aussi avancés dans le développement des industries secondaires.


HAWAIIAN ISLANDS
SCALE
43 Miles = One Inch, or 1:2,724,000
0 10 20 30 40 50
160° 159°30′ 159° 158°30′ Longitude 158° West 157°30′ from 157° Greenwich 156°30′ 156 155°30′
22°
21° 30′
21
20° 30′
20
19
KAUAI
NIIHAU
LEHUA
KAULA
KAIEIE WAHO OR KAUAI CHANNEL
Kamukahi Channel
Huena Pt.
Hanalei
WAPALI
Kilauca
Anahoia
Kealia
Kapaa
Wailua
Nawiliwili B.
Waimea
Hanapepe R.
Koloa
OAHU
Kahuku
Laie
Waialua
Kaena Pt.
Kualoa
WAIANAE
Waimanalo
Makapuu
Barber's Pt.
HONOLULU
Leahi or Diamond Head
Kaiwi Channel
MOLOKAI
Leper Settlemen
Halawa
Pukoo
Spreckelsville
Haiku
MAUI
Makawao
Hana
Kaunakakai
Pailolo Channel
Alenuihaha Channel
LANAI
Maalaea
MOLOKINI
KAHOOLAWE
ALENUIHAHA CHANNEL OR HAWAII CHANNEL
Upolu Pt.
Waipio
Mahukona
Kawaihae
KOHALA
HAMAKUA
HILO
Hilo Bay
HAWAII
KONA
KAU
PUNA
Kailua
Kealakekua B.
Punaluu
Cape Kumukahi
Kalae Pt.

La culture du thé, qui promet pour l'avenir, occupera peut-être une superficie importante des hauts plateaux. L'industrie de la fibre se développera, je l'espère, dans certaines régions sèches et rocheuses de l'île, jusqu'ici insuffisamment exploitées.

Le marché du sucre est bon aujourd'hui, et le sera, je l'espère, pour longtemps encore ; mais est-ce du pessimisme que de penser que notre production sera un jour limitée par un *quota* ? Par quoi remplacerons-nous alors certaines superficies plantées en cannes ? Il y a une possibilité : c'est celle de l'industrie de l'ananas.

Je ne suis pas ici pour critiquer la façon dont l'industrie de l'ananas a été lancée précédemment, mais devant l'exemple des îles Hawaï, je ne pense pas être trop optimiste en disant que cette culture devrait réussir à Maurice. Il est du devoir de nos dirigeants de faire étudier ce problème plus à fond. Le Sugar Industry Reserve Fund est bien placé pour cela. Il suffirait de planter quelques petites superficies disséminées dans l'île, étudier la plante dans ces différents habitâts, la sélectionner pour la forme et la qualité de ses fruits, son rendement, étudier les moyens de lutte contre la cochenille ou autres parasites, ensuite étendre sa culture si elle paraît avantageuse.

Au point de vue exportation, il n'y a rien de plus facile. Les îles Hawaï ne fournissent pas 10% des demandes.

Sir Louis Souchon, ancien représentant de la Chambre d'Agriculture à Londres, nous a maintes fois parlé des grandes perspectives de cette culture. Il faut avant tout s'assurer un maximun de rendement aux champs ; les autres problèmes seront alors secondaires. L'industrie de l'ananas pourrait être subordonnée à l'industrie sucrière et prendrait sa liberté au moment opportun. Un industriel américain a dit : " If sugar is King in Hawaï, pineapple is Queen. " — Pourquoi ne dirions nous pas la même chose en parlant de l'île Maurice ?

HERBAGES AUX HAWAÏ

Nous devons à l'amabilité de M. Pierre Halais un substantiel résumé d'un article : " Grasslands in Hawaii ", paru dans " Grass, Yearbook of the U.S. Dept. of Agriculture for 1948, pp. 617-628. par J.C. Ripperton ".

Cet exposé comporte quatre sections :

(1) *Sucre, ananas et pâturages* : L'archipel des Hawaï comprend cinq îles volcaniques principales, dont les sommets atteignent des hauteurs variant entre 1500 et 4500 mètres ; sa superficie globale est de 4 millions d'arpents. Les formations récentes ont la forme de dômes, tandis que celles plus anciennes sont représentées par des pentes profondément découpées. Il y règne au cours de l'année une température très uniforme, l'amplitude annuelle n'atteignant que 3° C. entre les mois extrêmes. Au niveau de la mer la température moyenne est de 23, 5° C. et diminue d'environ 1° C. par 200 mètres d'altitude. L'archipel se trouve dans la zone des alizés nord-est pendant le trois quart de la saison fraîche et durant tout l'été. Les pluies annuelles sur le versant exposé au vent passent d'une vingtaine de pouces à plus de deux cents pouces sur les sommets. L'inverse se produit avec un certain décalage en descendant le versant sous le vent. Les pluies subissent de très grandes fluctuations et constituent un obstacle sérieux au développement de l'agriculture, surtout en région non-irriguée. Les sols, qui sont tous d'origine volcanique, se différencient nettement par la nature et l'âge de la roche mère, par l'épaisseur de la couche altérée, par l'intensité des pluies et celle de la température. Il en résulte toute une gamme de sols, entre ceux dérivés de laves et constitués essentiellement de matériaux non-décomposés, et les sols profonds, fortement évolués, formés par des argiles latéritiques. Ces sols sont généralement de structure friable et sont propres à la culture d'autant qu'ils sont suffisamment profonds. L'érosion revêt un problème grave pour les cultures annuelles, et les mesures de protection sont difficiles à entreprendre sur les pentes abruptes et irrégulières. Par contre, les cultures pérennes comme les vergers, la canne à sucre, et les herbages constituent un moyen efficace de contrôle anti-érosion. Une large proportion de terres en région très humide est maintenue sous couverture forestière dans le but de conserver précieusement les ressources en eau. Les pâturages, cependant, représentent la vraie vocation de la plus forte proportion des terres de l'archipel.

Ces îles ne souffrent pas de surpopulation puisqu'elles n'hébergent que 520,000 âmes, soit 80 par mille carré ; ainsi la mise en exploitation intensive de toutes les terres disponibles ne se pose pas pour le moment. Approximativement, 210,000 arpents sous canne et 60,000 sous ananas suffisent à faire vivre cette population sur un pied élevé en permettant

les échanges indispensables avec l'extérieur. Les 14,000 arpents sous cultures variées, les 644,000 arpents sous réserves forestières et les 1,375,000 arpents sous pâturages constituent le reste des terres exploitables.

On chercherait en vain des champs de maïs, de céréales ou de légumineuses, des hangars à foin, ou des silos, des fermes où sont cultivés en rotation plantes sarclées et herbages temporaires. Le coût de production en serait trop élevé en raison des difficultés de mécanisation sur des champs d'étendue restreinte et sur des pentes à topographie accidentée. Tous ces facteurs créent un obstacle à ce que les Hawaï puissent produire tous les aliments nécessaires à l'élevage, et sont une raison de plus pour aiguiller l'agriculture vers le développement des herbages.

Sur un revenu agricole global de 140 millions de dollars en 1946, 4,5 millions proviennent de la vente de bœufs de boucherie, 5,1 millions de la vente du bétail laitier et du lait, 3,4 millions de celle des porcs, et 2,6 millions de celle des volailles et des œufs. Alors que les bœufs de boucherie sont élevés et engraissés uniquement sur pâturages, les vaches laitières consomment, en sus, des fourrages verts récoltés, des grains et des tourteaux importés, riches en protéines. Les porcs et les volailles sont nourris presqu'exclusivement d'aliments importés ou de certains sous-produits.

Les différences de pluviosité et d'altitude, en créant des zones climatiques fort contrastées, trouvent leur répercussion dans la végétation naturelle. En ce qui concerne les recommandations au sujet du choix des plantes à pâturage, celles-ci se rapportent aux sols de profondeur suffisante sur les terrains de pente modérée. Ces zones de végétation ont été aussi subdivisées en phases selon l'importance de l'altitude.

La zone A, qui reçoit annuellement 20 pouces de pluie ou moins, possède une végétation clairsemée d'espèce résistante à la sécheresse ; elle se trouve en bordure de la côte à moins de 350 mètres d'altitude. Sa valeur en tant que pâturage est assez limitée en dehors des gousses de *Prosopsis Chilensis* que les bestiaux trouvent en été ou en automne.

La zone B est limitée aux pluies annuelles de 20 à 40 pouces et à une altitude inférieure à 1,000 mètres. Elle offre de grandes possibilités car les herbes pérennes peuvent y persister. Le pâturage n'y est pratiqué qu'en saison de pluie.

La zone C se rencontre entre les limites de 40 et 60 pouces de pluies annuelles ; la végétation naturelle consiste en forêt. La phase tropicale C^1 se rencontre aux basses altitudes, et la phase élevée tempérée C^2 entre 800 et 1300 mètres. Ces zones reçoivent une pluie juste suffisante pour la plupart des espèces fourragères, que ce soit graminées ou légumineuses. La phase C^1 est particulièrement propice au développement des espèces tropicales et la phase C^2 aux meilleures espèces tant graminées que légumineuses des climats tempérés et subtropicaux du continent américain. La production des pâturages y est satisfaisante tout au long de l'année.

La zone D reçoit plus de 60 pouces d'eau annuellement. La phase D^1 est à moins de 500 mètres d'altitude, la phase D^2 se rencontre à alti-

tude assez variable, tandis que pour D^3 l'altitude se place entre 1300 et 2500 mètres. Les sols sur les phases D^1 et D^2 ont subi un lessivage intensif et sont généralement pauvres en éléments nutritifs. Les pâturages y sont de qualité inférieure et les meilleures espèces ne s'y adaptent pas. Toutefois, des étendues relativement grandes sont disponibles, en tant que pâturage, sur la phase peu élevée D^1 où l'emploi de la mécanisation pour le défrichage et l'aménagement des terrres semble offrir bien des possibilités. Par l'emploi judicieux des engrais, il serait aussi possible de créer des pâturages de la famille des légumineuses. La phase D^2, à altitude moyenne, est le plus souvent destinée aux réserves forestières, et les terrains à pâturage servent d'appoint aux éleveurs pendant les années sèches. La phase d'altitude D^3 se trouve au dessus de la zone de pluviosité maxima ; elle subit des périodes froides et brumeuses. Quand la profondeur des sols le permet, on peut y rencontrer les meilleurs pâturages de ces îles.

La zone E se rencontre lorsqu'est combinée une altitude de plus de 1300 mètres à une pluviosité annuelle inférieure à 50 pouces. La phase E^1 est la moins élevée, entre 1300 et 2300 mètres d'altitude ; la phase moyenne E^2 se situe entre 2300 et 3300 mètres, et la phase la plus élevée dépasse 3300 mètres. Toutes ces zones ne conviennent pas beaucoup aux pâturages en raison de leur altitude trop élevée et de la sécheresse qui y règne. La phase E^1 qui se compare à la phase D^3, au vent, et à C^2, sous le vent, est susceptible de fournir des pâturages excellents.

(2) *L'élévage nomade du bœuf de boucherie aux Hawaï :*

Les meilleures élevages produisent des bœufs de 2 à 3 ans qui atteignent 250 kg en boucherie. Ce résultat est obtenu en conduisant les animaux vers les bons pâturages qui se trouvent sur des zones climatiques différentes suivant la période de l'année et qui appartiennent au même éleveur. A de rares exceptions, tous les pâturages sont permanents, et pour les établir on se sert de plus en plus de tracteurs et de bulldozers. Il est recommandé de déraciner et de replanter les pâturages à intervalles réguliers de 5 à 10 années. Malheureusement, beaucoup de terrains sont trop rocheux et restent inaccessibles à la mécanisation et à l'exploitation intensive.

Pour ce genre de pâturage, les engrais azotés ne sont guère employés en dépit du fait qu'un apport de 50 kg de sulfate d'ammoniaque soit susceptible de provoquer un accroissement de 2 à 3 tonnes de fourrage vert. Les résultats préliminaires ont démontré que les chaulages et phosphatages conviennent bien aux légumineuses cultivées en zone D^1. Pour la zone C^1, ce sont les phosphates qui répondent le mieux. Les pâturages en zones A et B ne demandent guère d'engrais lorsqu'ils ne sont pas irrigués. Quant aux graminées, elles répondent aux engrais complets en zone D^1.

Les sols des zones superhumides tendent à produire des herbages pauvres en chaux et en acide phosphorique, ce qui oblige les éleveurs à

fournir à leurs animaux des condiments minéraux à base de phosphate de chaux.

(3) *Espèces d'herbes pour pâturages :* L'herbe à épée (*Paspalum dilatatum*) est une des plus répandues sur les pâturages des Hawaï, surtout en zone C et D.

L'herbe Kikuyu ou Joba (*Pennisetum clandestinum*), qui a le désavantage d'étouffer toutes les autres espèces, est particulièrement adaptée aux zones très humides D.

L'herbe de Para (*Panicum purpuracens*) ne vient bien que sur les terrains très humides, en bordure des rivières, etc.

Molasses grass (*Melinis minutiflora*), quoique rebuté au début par les animaux, est considérée par les éleveurs comme une herbe acceptable.

L'herbe éléphant ou Napier (*Pennisetum purpureum*) convient mieux comme herbe fauchée que comme pâturage. Cependant les animaux en liberté peuvent la consommer pendant deux mois si on laisse la plante reprendre pendant une période de même étendue. Pour bien réussir avec l'herbe éléphant, il convient de lui apporter tous les ans au moins 200 kg de sulfate d'ammoniaque à l'arpent en deux ou trois doses.

L'herbe fataque (*Panicum maximum*) est une espèce qui se rencontre très souvent sur les pâturages. Plantée conjointement avec l'acacia (*Leucaena glauca*), ces deux plantes constituent une des meilleures combinaisons pour l'engraissement en zone sèche et chaude.

Pour les graminées les mieux adaptées, il convient de mentionner le Kentucky bluegrass (*Poa pratensis*) et *Dactylis glomerata*, pour les zones D^3 et C^2. Quant à l'*Holcus lanatus*, assez peu recommandée ailleurs, elle est irremplaçable pour les zones D^3 et E^1.

En ce qui concerne les légumineuses, l'algaroba (*Prosopis Chilensis*) sert d'ombrage et produit des fèves de haute valeur nutritive en zone sèche A et B.

L'acacia (*Leucaena glauca*) a été beaucoup planté en zones A et B, il constitue un fourrage riche, fort apprécié des animaux.

L'embrevade (*Cajanus cajan*), très utilisé dans le passé pour l'engraissement des bœufs, ne persiste malheureusement pas au delà de 3 à 5 années de pâture. De plus, il n'affectionne que les terrains très productifs, surtout en zone C^1.

Le trèfle espagnol (*Desmodium uncinatum*), quoique peu apprécié des animaux, revêt une grande importance en zone C.

Le trèfle de Kaimi (*Desmodium canum*) promet beaucoup en zone D^1 où si peu de légumineuses semblent s'adapter.

La sensitive (*Mimosa pudica*) est aussi une bonne légumineuse pour la zone D^1 lorsqu'elle est convenablement exploitée.

Deux autres légumineuses, un indigo filant et un Kudzu tropical (*Indigofera endecaphylla* et *Pueraria phaseoloides*), semblent assez bien acclimatées aux zones chaudes.

En zone tempérée D^3, certains trèfles excellents (*Trifolium procumbens et repens*) se sont fort bien adaptés.

La lentille sauvage (*Vicia sativa*) est très répandue en zone D^3 et C^2.

Le tableau suivant comprend les plantes fourragères les mieux adaptées aux différentes zones des Hawaï ; elles sont particulièrement recommandées pour la plantation.

Zone	Altitude (mètres)	Pluies (mm)	
A	< 350	< 500	Atriplex semibaccata.
B	< 1000	500 à 1000	Andropogon barbinodis, Chloris virgata, Heteropogon contortus, Panicum maximum, Tricholaena repens. Desmenthus virgatus, Leucaena glauca.
C^1	< 800	1000 à 1500	Chloris gayana, Chloris virgata, Melinis minutiflora, Panicum maximum et purpurascens, Paspalum dilatatum, Pennisetum clandestinum et purpureum, Tricholaena repens. Cajanus cajan, Leucaena glauca.
C^2	800 à 1300	1000 à 1500	Bromus catharticus, Chloris gayana, Dactylis glomerata, Paspalum dilatatum, Pennisetum clandestinum. Desmodium uncinatum, Medicago hispida et lupulina, Melilotus indica, Trifolium repens, Vicia sativa, Cajanus cajan.
D^1	< 500	> 1500	Panicum purpurascens, Paspalum dilatatum, Pennisetum clandestinum et purpureum. Desmodium canum.
D^2	500	> 1500 à 1300	Pennisetum clandestinum.
D^3	1300 à 2300	> 1250	Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Lolium multiflorum et perenne, Microlaena stipoides, Poa pratensis. Trifolium procumbens et repens.
E^1	1300 à 2300	< 1250	Bromus catharticus, Danthonia pilosa et semiannularis, Holcus lanatus, Microlaena stipoides.

N.B.— Les hautes altitudes et la sécheresse des zones E^2 et E^3 sont peu propices aux plantes fourragères en général.

En principe, l'industrie laitière est fondée sur la récolte du fourrage vert, spécialement de l'herbe éléphant, et sa distribution aux vaches après hachage sommaire. Des aliments concentrés importés constituent le reste de la ration.

Les opérations de fauche, transport, etc., qui ne peuvent être mécanisées pour l'instant, réclament une main-d'œuvre abondante : 5 homme-heures pour une tonne de fourrage préparé. Afin d'utiliser le surplus de fourrage disponible à certaines périodes de l'année, l'ensilage est tout indiqué ; il n'est cependant guère employé. D'autre part, un aménagement spécial des cultures fourragères, et l'irrigation bien comprise, seraient susceptibles de favoriser l'emploi des machines et de réduire le coût de production des fourrages destinés à l'industrie laitière. Il y a aussi une tendance assez marquée vers l'établissement de pâturages permanents au profit du pacage en liberté des vaches laitières. Bien des obstacles persistent cependant et entravent cette évolution, soit dans la zone C où les pluies sont peu sûres, ou dans les zones A et B sous irrigation où surgissent des problèmes économiques difficiles à résoudre. Quant à la zone très pluvieuse D^1 qui est la plus étendue, il est difficile d'y établir des pâturages à haute valeur nutritive ; de plus, il se pourrait que le climat qui y règne exerce une influence défavorable directe sur la constitution des vaches laitières.

(4) *Quelques plantes utilisées comme fourrage :* Environ 90% du fourrage recueilli pour l'alimentation des vaches laitières est consitué par l'herbe éléphant et l'herbe de Para. Par contre, seulement 5% est représenté par des légumineuses, spécialement par l'acacia vert.

L'herbe éléphant est la plus utilisée à cet effet, et produit de forts tonnages en zone A, B, et C^1, sous irrigation. La production annuelle s'est chiffré à 70 tonnes de fourrage vert, en moyenne, sur une période de trois ans, à la Ferme Expérimentale d'Honolulu ; un éleveur progressif a pu récolter jusqu'à 150 tonnes par an dans d'excellentes conditions. Cette herbe réclame beaucoup d'eau et d'engrais Une récolte de 75 tonnes, par exemple, retire du sol l'équivalent de 500 kg de sulfate d'ammoniaque, de 250 kg de superphosphate, et de 750 kg de sulfate de potasse. Bien des sols sont à même de fournir suffisamment d'acide phosphorique et de potasse assimilables pour subvenir, pendant longtemps, aux exigences de cette herbe ; par contre, dans la plupart des cas, l'azote devient rapidement l'élément nutritif qui fait défaut et limite la production. L'herbe éléphant n'est pas un fourrage riche puisqu'elle ne contient qu'environ 4 de protéines pour cent de matière sèche. Lorsqu'elle est récoltée très jeune, sa teneur en protéines est beaucoup plus élevée et peut attteindre 15% ; par contre, sa production totale en matière sèche se trouve, dans ce cas, fortement diminuée Des expériences faites sur des animaux de ferme ont prouvé que 60 o/o de la matière sèche de l'herbe éléphant est digestible.

L'herbe de Para est cultivée pour le fourrage vert, surtout en zone D^1, sans recours à l'irrigation. On peut la faucher tous les deux mois en sol bien fertilisé. A la Ferme Expérimentale elle a pu fournir 46 o/o de

protéines digestibles de plus que l'herbe éléphant pour une même production en matières digestibles totales. Certains éleveurs la préfère à l'herbe éléphant.

L'herbe du Soudan (*Sorghum vulgare var. sudanense*) fut plantée en grand, il y a quelques années de cela. Les désavantages de son exploitation sont sa susceptibilité à la rouille en hiver et son faible pouvoir de récupération après la coupe. Cependant, une première récolte peut être faite deux mois après la plantation et plusieurs recoupes pratiquées au cours de la première année. Des essais comparatifs d'alimentation ont démontré qu'elle était une des meilleures herbes pour la production laitière.

Les sommets de cannes à sucre, ou des cannes entières recoltées jeunes, constituent un excellent fourrage.

La seule légumineuse cultivée en grand en vue de la production du fourrage vert est l'acacia (*Leucaena glauca*). Cette plante, qui fournit un fourrage très riche, n'exerce aucune action nocive sur la production laitière et les préventions à son sujet ne sont nullement fondées. Les essais à la Ferme Expérimentale ont démontré que 25 kg d'acacia vert par jour et par vache fournit suffisamment de protéines digestibles pour remplacer entièrement les tourteaux de soja tout en maintenant la lactation. L'acacia peut être planté de graines (après traitement à l'acide sulfurique pour en activer la germination) semées en rangées comme pour d'autres plantes pérennes. Il pousse d'abord lentement et réclame 6 à 9 mois avant de pouvoir être fauché pour la première fois. Les rendements les plus avantageux sont obtenus en coupant le fourrage vert tous les 4 mois, dès que la plante a atteint environ un mètre de haut. Il convient de pratiquer cette fauche tout près du sol, c. à. d. à 5 ou 10 cm. A Honolulu, sur la côte, il fut possible de produire en une année 25 tonnes de fourrage vert renfermant 1350 kg de protéines par arpent. A Poamoho, à 200 mètres d'altitude, la récolte fut moindre : 18 tonnes. Cette altitude paraît être la la limite supérieure de l'aire d'adaption de l'acacia en tant que fourrage vert à couper. L'acacia est très résistant à la sécheresse et produit une bonne récolte là où il ne tombe que 3 à 4 pouces d'eau par mois — l'herbe éléphant dans ces mêmes conditions réclamerait 3 irrigations par mois. Une moissonneuse mécanique ordinaire convient très bien à la fauche de l'acacia ; sans son emploi, la culture de cette légumineuse fourragère ne saurait être envisagée vu les frais élevés qu'entraîne la fauche à la main.

La luzerne (*Medicago sativa*) a été cultivée sur une assez grande échelle dans le passé. On a pu constater que, pendant la première année, une luzernière produit jusqu'à 60 tonnes de fourrage vert à l'arpent lorsque les recoupes sont pratiquées à 4 ou 5 semaines d'intervalle. A la Ferme d'Honolulu huit plantations ont fourni, en moyenne, 35 tonnes de luzerne. En dépit de ces résultats remarquables la luzerne n'est guère cultivée aux Hawaï où la courte durée des luzernières et leur envahissement rapide par les mauvaises herbes sont à craindre.

P. H.

TRIPLE FUNCTION AT THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE

On Wednesday 22nd June, a triple function was held at the Department of Agriculture, when His Excellency the Officer Administering the Government laid the foundation stone of a new building for the Sugarcane Research Station, Mrs Harford opened a new quarantine greenhouse, and diplomas were presented to this year's graduates of the College of Agriculture.

The gathering included the Hon. Colonial Secretary and Mrs. Herchenroder, the Hon. Financial Secretary and Mrs. Macquire, Hons. A. L. Osman and D. Luckeenarain, the Director of Agriculture and Mrs. Allan, the Director of Public Works and Mrs. Bérenger, the Director of Education and Mrs. Campbell, Mr. and Mrs P.A. Wilson, Mr. and Mrs. P.G.A. Anthony, Mr. and Mrs. Constant, Mr. and Mrs. G. Orian, Mr. and Mrs. J. Bett, Mr. and Mrs. R. Mamet, Mrs. F. North Coombes, Mr. and Mrs. R. Lincoln, Mr. and Mrs. G. E. Bodkin, Mr. and Mrs. J. Bruneau, Mr. and Mrs. R. Antoine, M. and Mrs. R. Lagesse, Mr. and Mrs. F. O. Sprinks, Mr. and Mrs. J.H.W. Neal, Mr. and Mrs. G. A. North Coombes, Mr. and Mrs. G.J.S. Bennie, Dr. F.E. Lionnet, Mr. and Mrs. E. Lesur, Mr. and Mrs. E. Rochecouste, Messrs. A. Wiehe, P. de Sornay, G.R. Park, P.G. Langlois, A. de Sornay, P. Halais, A. Regnard, d'Espagnac, A. Darné, J. R. Williams, G. Mazery, L. Lagesse, Y. Lefébure, S. Feillafé, J. A. Tregidga, E.S.W. Simpson, L.O. Nicolaysen, J. Galea, and the College students and their friends.

Mr. W. Allan, Director of Agriculture, opened the proceedings by thanking His Excellency and Mrs. Harford for kindly agreeing to perform the three ceremonies. The clerk of the weather had frowned upon the day's events and the guests instead of fore-gathering on the lawn had been forced to crowd into the hall which, unfortunately, could not accommodate everyone. No doubt many of those present must have been struck on arrival with the scene of desolation wrought upon the old building, which once housed the library, as if an "atomic" bomb had been exploded by the P.W.D. The Director of Public Works, fortunately, had declared himself able to restore order out of chaos and to erect a splendid new building, within the next ten months or so, for the purpose of accommodating the Sugarcane Research Station. Since its creation, nearly twenty years ago, the Station, like a cuckoo, has found a nest within the limited walls of the College of Agriculture. Although this had been detrimental to both the College and the Station, excellent work had been

done in both institutions ; but the time had come when the overgrown intruder should move to quarters of its own, where the research workers would be able to continue their creative work in greater comfort and in better equipped laboratories. No scientist had yet succeeded in synthesizing cane sugar, or any other food material. The plant alone, utilizing the sun's energy, could do that. But man could improve plants to produce more sugar, more food. To this end, the new building would fill a long-felt want and, in a few moments, Mr. Allan would ask His Excellency to proceed to the site and lay the foundation stone.

The second function, which Mrs. Harford had graciously accepted to perform, would consist in the opening of the new quarantine greenhouse for which the S. I. R. F. had generously provided funds. The need for such a building was obvious enough. However, as an indication of the imperative necessity for such a building Mr. Allan said that, two years ago, some cane varieties had been introduced from Canal Point, while another variety — Q 28 — had been brought in from Queensland. The canes were grown side by side in an old inadequate green-house. One day the Plant Pathologist came across a piece of disturbing information. Q 28, it appeared, suffered from an unknown disease, probably of virus origin, the effects of which were felt mostly in first and second ratoons, which gave practically no yield. It was, therefore, necessary to destroy the introduced Q 28 and, with it, the canes from Canal Point, and so lose two years of work. With the new building this could not happen, and a greater measure of protection from the possible introduction of pests and diseases would thus be afforded to the sugar industry.

His Excellency the Officer Administering the Government said it had been his good fortune to be associated for many years with sugar growing colonies. In areas where sugar was grown, rain might be expected at moments like this one, when everybody hoped for a sunny afternoon. However, in such areas rain almost always paid, and our bad fortune today must be regarded as of happy augury for the pursuance of the work of research in the building about to be constructed. Research always paid high dividends and the Mauritius Economic Commission had expressed the opinion, with which it was easy for all to agree, that research must be looked upon as a long-term investment. In fact, the research work done at the Sugarcane Research Station had given handsome returns and deserved to be intensified. Our famous cane, M 134/32, to which the colony owed so much of its present prosperity, was a product of the work done at the Station ; but, it was not just a solitary chance variety. Two other varieties would be released in the near future which were apparently even better than M 134/32.

Funds for the new building had been provided from the Colonial Development and Welfare Fund, voted by Parliament in England. Whatever might be felt by some about the shortcomings of individual Govern-

ment departments in the United Kingdom from time to time in their dealings with the Colonies, there was no doubt that the general will of of the people of the country was for the promotion of the development and prosperity of the Colonies, for mutual benefit. His Excellency recalled his acquaintance with research work in the West Indies which had given him an admiration for the technique and an appreciation of its value. He suggested that the present project had two aspects. In the first place it was a sign of the confidence of the sugar industry in itself. Since his time in Mauritius he had already learned to appreciate the resourcefulnes, energy, competence and resiliency of those who were running the sugar industry of the island. Secondly, the building was a sign of the co-operative enterprise of Government and the industry itself in promoting the efficiency and stability of the latter. He trusted that this co-operation would always be such as to promote and not hamper the development of the resources and virility existing within the industry itself.

At this stage Mr. A. de Sornay, Acting Officer in charge of the Sugarcane Research Station, gave a brief review of the more salient results of the work achieved at the Station since its creation. The most urgent initial problem was the production of new seedling canes to replace the old varieties, particularly White Tanna and B H 10/12, which were then running out. The main objects in view were the breeding of varieties which combined high sucrose content and high tonnage with resistance to dry conditions, to disease and to Phytalus. The result was the creation of M 134/32 which ranked with the famous Javan cane P.O.J. 2878, with the Hawaiian 32-8560, the Indian seedling Co. 290 and other world-famous varieties. Other varieties, bred for particular soil and climatic conditions had also been obtained, and two new varieties : M 213/40 and and M 423/41 bade fair to outyield even M 134/32.

A very thorough investigation of the cane soils of Mauritius had been effected and, more recently, a survey of the forest lands had been undertaken. The data obtained would no doubt be of considerable value for the geological survey of the island which was about to begin.

Possibly the most outstanding achievement of biochemical work had been the successful adaptation of foliar diagnosis to determine the nutritional status of sugarcane. In this field, Mauritius had done pioneer work and the results obtained at the Sugarcane Research Station had led to an industrial application of foliar diagnosis through the creation, by the Sugar Industry, of a laboratory entirely devoted to that special aspect of sugar production.

On the physiology side, work of outstanding merit had been done on the study of the root system of cane. Experiments on sett soaking in various chemical solutions had led to the adoption on a field scale of the use of organo-mercurial solutions. Work on the chemical control of weeds

had been initiated as soon as the researches on these lines in England and the U.S.A. had been made known ; such control was now current practice on most sugar plantations where several thousand acres of land had been completely cleared of obnoxious weeds.

Mr. A. de Sornay concluded his remarks by paying tribute to the various divisions of the Department of Agriculture which worked in close co-operation with the Research Station and to the planting community in general for their whole-hearted support.

The foundation stone was then laid by His Excellency. It carries the following inscription :

" This stone was laid on 22nd June, 1945,

by His Excellency James Dundas Harford, Esq., C.M.G.,

Officer Administering the Government. "

The party then proceeded to the greenhouse which was officially opened by Mrs. Harford.

This was followed by visits to the various laboratories of the Department, while a small party braved the weather and visited the vegetable and pineapple plots. Tea was then served, after which everyone once more gathered in the hall for the third function of the afternoon. This consisted in the presentation of diplomas to this year's graduates of the College of Agriculture.

In his address, Mr. R. Lagesse, the Registrar, said that the cost of running the College was met entirely by the Sugar Industry through the imposition of a special duty on all sugar exported from the island. Thus, every planter, big or small, contributed to the maintenance of the College which was open to everyone irrespective of creed or colour. The two preceding ceremonies tended to relegate the third to a more humble place. The bare action of giving a piece of parchment paper with a name written on it was not much in itself, but as a token that the recipients were henceforth considered fit to play a part in the agricultural industry of the Colony, one was bound to consider the presentation of diplomas as perhaps the most significant of the three events.

When the Sugarcane Research Station, to which the College had offered hospitality for eighteen years, moved to its new premises, the College would be able to accommodate more students. And, if the proposed scheme of reorganisation is implemented, one could look to the future with confidence. Thirst for knowledge, willingness to impart knowledge and, above all, the desire to acquire knowledge were the essentials of a College. These ideals moved Bonâme, nearly fifty years ago,

to create the " Ecole d'Agronomie," induced Sir Frank Stockdale to transform it into the School of Agriculture and Sir Harold Tempany to give shape to the College of Agriculture. With more students on the College roll, the spirit of learning would blossom forth, and the agricultural industries of the island would not go short of trained men.

The Registrar then paid tribute to the College Advisory Board and to the Lecturing Staff, and, on behalf of the whole assembly wished the outgoing students success in their future careers.

His Excellency the Officer Administering the Government then presented the diplomas, shaking hands with each graduate as he came forward.

The Director of Agriculture closed the day's proceedings — at least the speech-making part of it — by saying that the wise Confucius had classed men into four groups : (a) the student and philosopher, (b) the farmer, (c) the merchant and (d) the soldier ; he felt sure that if Confucius came back upon this earth he might place in his highest category that combination of student and farmer, the agricultural scientist. Mr. Allan concluded by thanking His Excellency and Mrs. Harford for so kindly and so graciously performing the afternoon's various functions.

The guests then moved to the library where cocktails were served, while the students and their friends had a party of their own with much good cheer and many frolics.

G. A. N. C.

FACTORY FIGURES OF 1948

E. HADDON

The S.J.M. formula has been applied to all the factories to show what percentage of sucrose can be expected from juices of different purity. The formula also shows most of the losses that occur during the manufacturing processes.

The purity of the molasses has been taken as being 40 and the efficiency factor calculated. The published purity of the final molasses has not been taken into account because the formula assumes that the fall in purity from juice to molasses is *solely due to the gradual removal of crystals of sugar without any change in the composition of the non-sugars* of the juice under treatment.

In practice the composition of the non-sugars is altered not only by the addition of chemicals, but also by entrainments of low purity returning to the evaporators.

When the difference between the purity of the mixed juice and that of the clarified juice is small, the efficiency factor is about 99.

When the above difference is great, such as in the carbonatation process, the efficiency factor rises with the increase in purity.

The factor will also vary with the method used for sucrose determination. This is seen by examining the figures of Natal factory No. 2 where a new process with the Baryta method gave an efficiency factor of 104, whereas the same process with Clerget method gave one of 103.

The chemical method for sucrose in final molasses has also been used by the same factory.

Number	1	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Sucrose in mixed juice ...	13.09	13.52	13.81	12.78	12.75	12.49	12.69	12.99	13.16	13.54
Purity of mixed juice ...	86.6	88.4	87.1	86.6	86.6	86.1	85 7	88.4	87.7	88.9
Purity of sugar	98.6	98.9	98.9	98.7	98.9	99.7	99.1	98.8	99.0	99.0
Pol of sugar	98.1	98.4	98.4	98.2	98.4	99.2	98.6	98.3	98.5	98.5
Available sucrose	11.85	12.42	12.53	11.56	11.52	11.17	11.34	11.95	11.98	12.52
Extracted sucrose	12.08	12.48	12.66	11.55	11.58	10.69	11.13	11.70	11.99	12.59
Difference	—	—	—	0.1	—	0.48	0.21	0.25	—	—
Efficiency factor	101.9	100.4	101.0	99.9	100.5	95.7	98.1	97.9	100.0	100.5
Sucrose in scums	—	0.11	—	0.09	—	—	—	—	0.11	0.10
Sucrose in molasses ...	—	0.93	—	1.13	—	—	—	—	1.07	0.85
Purity of clarified juice ...	87.0	88.7	87.7	87.2	86.9	83.6	—	88.4	88.1	89.0

REPORT ON THE HOUSING OF SUGAR ESTATE WORKERS*

By

PROFESSOR L. W. THORNTON WHITE, F.R.I.B.A., M.I.A.

It is the object of this report to analyse the problem of the *minimum* housing accommodation which may reasonably be expected for estate workers (agricultural workers) in Mauritius, and to analyse the site planning problems involved *irrespective of whether the houses are to be built on the estates themselves, or to be grouped into villages outside the estates.* Wherever the houses are provided, the fundamental principles of their detailed planning and construction, and of their grouping, are identical.

The establishment of a *minimum* standard is essential as a first step in any housing programme, particularly in Mauritius, where the economic difficulties are acute. But it must not be assumed that the recommendations of this report are any more than minimum standard recommendations — they do not preclude higher standards of house size and accommodation being adopted for some proportion of the houses to be built in any one village or estate housing site. The principles laid down for site planning should be followed irrespective of whether minimum standard or a higher standard of house plan is adopted.

The various factors which have led to the demand for a more permanent type of house, with Government financial assistance, are now well-known and are not here repeated. The subject has been discussed and studied by all concerned, almost *ad nauseam*, till it is obvious to everyone that there is no " ideal " solution which will satisfy everybody.

The recommendations of this report are therefore inevitably a compromise. They represent a studied balance between (A) setting so high a standard of both accommodation and construction that it will be economically impossible to attain, and (B) continuing with the impossibly low standards of the grass and mud hut.

Site

In any kind of house, minimum or otherwise, economic results can only be achieved if all the conditions of the site lend themselves to economic planning. In an expensive house, shortcomings of the site can be remedied either by a major operation on it, or by means of expensive equipment. In the minimum cost house neither of these means is available

* Appendices and Figures are not reproduced.

and it is therefore all the more important that sites should be selected with knowledge and care.

In Mauritius, the site for housing which will allow the most economic development, both in roads and buildings, is one with a slope of about 1 in 30 downwards from south-east to north-west, preferably with the approach road to the south though this is not essential. Such a site allows every building to be properly orientated, with the minimum exposure to the prevailing east-south-east rain and wind ; it necessitates the minimum expenditure in waterproofing walls and roofs, dispenses with the need for window shutters and it allows of the simplest surface drainage system and eventually the cheapest runs of water piping and sewerage.

A second important factor in site selection is economy in the use of land and soil, for every acre built upon is an acre lost for production. This is a most important factor in the economy of a small island without a supporting hinterland. A balance must be struck between rural overcrowding and waste of land.

It is recommended that an average density of ten dwellings per arpent should be allowed, including a playing field and site for the necessary public buildings, but not including areas for cows or allotments. This minimum standard of density can only be achieved by the adoption of semi-detached or terraced houses for a large proportion of the dwellings. For single houses, an average density of eight dwellings per arpent should be allowed.*

Houses

After studying a large number of alternative types of dwelling, both on the Island and elsewhere, it is strongly recommended that the majority of houses should be grouped in short terraces, of not more than three 3-roomed houses, four 2-roomed houses, or six 1-roomed houses, or of mixed dwelling sizes grouped in short terraces of similar length.

It must be emphasized at once that this type of grouped house does not exist on the Island in any acceptable form.† The standard of terraced houses present on the sugar estates is *not* acceptable as a prototype for grouped houses, for they clearly demonstrate the very unsatisfactory results which accrue when the fundamentals of good planning are ignored, i.e., proper aspect for the house groups, their best relation to roads and footpaths, their insulation from heat and noise and their defence against the transmission of fire and disease. In recommending grouped houses therefore it is essential that only site plans and house designs be accepted which account for all the above fundamentals.

* For comparison purposes it is noted that eight dwellings per acre is a suburban standard in Cape Town, ten dwellings per acre for urban work in Nairobi, while in a recently completed housing scheme in suburban New York (U.S.A.), a density of 393 people per acre, housed in flats, was allowed.

† This was written before I had the opportunity of inspecting the excellent house groups now being erected by the Flacq United Estates Ltd.

The grouped house in these circumstances has several advantages over individual houses, and because of these advantages the system has been accepted in many countries of the world both for very elaborate and costly houses, as well as for houses of minimum standard.

For the same floor area, group houses are cheaper in land use, in the cost of roads and footpaths, in the cost of servicing with water, electricity, sewerage, and other services, and are cheaper in actual building costs. Because of these material advantages, a choice of three alternatives is available for the same money which would be expended on a similar number of single houses, namely—

(*a*) more dwellings of the same size ;

(*b*) the same number of dwellings but each of larger size ;

(*c*) the same number of dwellings of the same size, but with fuller equipment (i.e., built-in cupboards, shelves and kitchen equipment).

In addition to the above material advantages, the majority of tenants interviewed pointed out that even their present unsanitary row houses make for a closer social life and better security, especially at night when neighbours can " keep an eye " on children and property when parents are out visiting.

Rooms

Before any housing scheme is undertaken, either as an extension to a village, or as a separate scheme on a sugar estate or elsewhere, it is strongly recommended that a brief survey be made of the people concerned, in terms of family units, to determine the exact number of one, two and three-roomed houses to be built. In a few cases, a small number of four-roomed houses may be required.

Fig. No. 1 (Page 12), illustrates a basic unit of four two-roomed houses and sets a reasonable standard of accommodation and size. The two main rooms are 15 ft. by 10 ft., each with a door and window in the north wall and a window in the south wall, (a communicating door between the two rooms may will be tried experimentally, with or without the omission of one of the north—wall doors). The two main rooms lead on to a covered stoep or verandah, 6 ft. wide and 17 ft. 6 ins. long, with two small rooms, each 5 ft. square, at either end, for use as a kitchen and bathroom-lavatory.

Kitchens and Bathrooms

In our opinion, the full benefit of any housing scheme will not be felt until piped water is available in every house, in the kitchens and the bathrooms throughout the scheme. The efficiency of the buildings will be greatly improved, out of all proportion to the additional cost involved, if a few simple fittings are included. The kitchen should have a small sink, water tap and draining board or shelf, a built-in concrete shelf on two sides as a cooking table, with a wooden batten over it for hooks and nails.

The bathrooms should have a drained floor and should be fitted with a water-closet (of the Eastern or Western type as preferred) and should have a ceiling shower rose with control tap. In areas where water and sewerage is not yet available, it is in our view essential that these bathrooms should be built, ready to receive fittings as soon as the services are available, and that steps should be taken to provide the services at the earliest possible moment.

The doors and windows of the bathrooms and kitchens can if preferred be reserved, to give outside access to these rooms, instead of access from the stoeps.

Alternative Plans

Fig. 2 (Page 9), shows a variation of the basic design to provide three 3-roomed units in a group, instead of four 2-roomed units. The third room is 10 ft. by 10 ft., the other two remaining 15 ft. by 10 ft.

Fig. 3 shows a further variation to provide six one-roomed units in a group. The single room in 15 ft. by 10 ft., with a slightly longer kitchen to compensate for the lack of a second room, and a bathroom approached through the kitchen, or from the outside.

It is of course possible to provide for different sizes of dwelling unit in one block. Figs. 4 and 5 show two of many ways in which this can be done, the former providing two 1-room and two 3-room units in one block and the latter one 3-room, and 1-room and two 2-room units in the block.

Heights

A ceiling height of 8 ft. 6 ins. is recommended. This is lower than ceiling heights generally on the Island, but is the same as the standard height adopted by South Africa for its National Housing schemes throughout the Union ; it is higher than the 8 ft. minimum in some rural areas of England.

The recommendation of 8 ft. 6 ins. ceilings is conditional on adequate ventilation being provided at ceiling level, or within six inches of the ceiling. Most existing high rooms on the Island have a large blanket of dead air between window heads and the ceiling. This mass of air does nothing to improve the ventilation — indeed by its very staleness it lowers the hygenic condition of the room. Ceiling level ventilation can be ensured by several means, simple methods being (*a*) to extend the door and windows up to ceiling level, with louvres or grilles in the top 12 ins. or (*b*) to provide a row of air-bricks immediately below ceiling height, for the full length of the external walls of every room.

Construction

Walls. Building material on the Island is limited. There are as yet no bricks, no cement and a limited amount of good sand for building purposes.

On the other hand there is an abundance of volcanic rock and ample coral for the making of lime. After the geological survey of the Island has been made in 1949, it is possible that natural cements (pozzolana), may be discovered. Timber for building purposes is not available in any adequate quantity on the Island and has to be imported, together with all metals and fittings.

No-fines concrete walls are recommended, 9 ins. thick for outside walls and 6 ins. thick for internal walls. Experiments have been made by the Public Works Department on this type of wall, with very satisfactory results for housing purposes. There is ample waste stone available throughout the Island for crushing and screening to a maximum size of 2 ins. The walls will use this crushed material from ½ in. to 2 ins., the lime plaster inside and outside the walls will use the sand or "finestuff" from the screening, while the intermediate "gravel" will be available for the footpaths — nothing will be wasted. No-fines walls have a high insulation factor and when used with a 6 to 1 mix, or even 8 to 1, are amply strong to withstand cyclonic forces. The small amount of cement in them is the only imported material — the stone and lime are on the Island.

Floors. The minimum floor standard recommended is a top thickness of cement flooring (preferably "granolithic") over a hardcore of stone and lime. All floor should be laid to fall slightly (1") to the doorways, especially in the kitchens, for ease of cleaning. In areas where the earth-and-cow-dung floor is popular and preferred, it may well be retained experimentally — the cement floor can always be added later, without additional cost.

Roofs. Pitched roofs of shingles or thatch abound on the Island but are expensive to construct properly and have a limited life, or high maintenance costs. Moreover they require a ceiling if proper insulation is to be provided, in blocks of houses as well as in single houses. Corrugated iron or asbestos roofs, because of the peculiar combination of wind, sun, rain, humidity and cyclone conditions of the Mauritian climate, are again not satisfactory without substantial ceilings. Thin concrete pre-cast slab roofs, while satisfactory in the dry climates of the Northern Transvaal and Rhodesia, will fail in Mauritius (as they have done in areas along the coastal regions of South Africa) because of their multiplicity of joints and low insulating powers under humid conditions.

The most satisfactory and economic roof for the purpose is a reinforced concrete slab, about 4 ins. thick, trowelled but without any bitumen or other waterproofing membrane on top. Such a roof has stood the test of time in several parts of the Island, both at the coast and on the plateau, and for several purposes (houses, offices, clinics, etc.) It is very essential that these flat roofs should be properly designed, isolated completely from the walls and with either lapped or butted expansion joints at frequent intervals. Figs 6, 7 and 8 show outline elevations of the houses, with some of the many alternative details of roof treatment available.

For housing purposes, no attempt should be made to add a screed to the slabs to obtain falls ; the latter can more economically be attained by boldly sloping the whole slab 3" across the 10 ft. span, retaining an average height of 8 ft. 6 ins in the rooms. It should be noted that where stepped or lapped joints are used, these should face to the west, i.e., face away from the east rains.

Fittings. It is recommended that as many simple fittings as costs allow should be built into the houses Kitchen and bathroom fittings have already been noted. In the bedrooms, the simplest possible fitting would be a wooden batten fixed to one wall for its full length, about 6 ft. high, and available for hooks and nails. Alternatively, the possibility of building in a complete cupboard unit, for clothes and general storage, should be investigated. Unless something of this kind is done, tenants will damage the walls with nails and recurring maintenance will result. Where electric light is available, the installation of one light in each room should be seriously considered, perhaps with the main supply line on a time switch, automatically cutting off the current during daylight and at a certain hour each night. Where electric light is not available, well placed ceiling hooks, for oil lamps, may be cast into the roof slabs.

Housing Manager

The European practice of appointing special staff to manage and superintend the use of housing schemes is becoming standard practice throughout Africa. To provide the houses is not enough, for without good management they may quickly degenerate into slums, and through misuse build up costly maintenance accounts. In Nairobi, for example, a professional qualified Woman Housing Manager is in charge of lettings rent and remission ; each scheme has a welfare officer for women and a European Health Visitor with African assistants ; in addition, each scheme has a Superintendent (with assistants if the housing scheme is large enough) whose duties include the maintenance of buildings and their surroundings. The proposed village or estate housing schemes in Mauritius are comparatively small units, housing a few hundred people rather than several thousands, each. Several villages or schemes may well be grouped under one manager or superintendent. The essential point is that the problem of housing management should be seriously studied and the duty of maintaining the schemes be made the specific responsibility of some person or persons.

MAURITIUS ECONOMIC COMMISSION 1947-48

THE REPORT OF COMMITTEE No. 10

Mauritius Industries other than Sugar

The report includes a detailed investigation of agricultural and food industries and of manufacturing industries. The following is a summary of the Committee's appreciation of the extent to which secondary industries can be developed in Mauritius —

1. *Fibre.* A significant fibre industry utilising the Fibre of *Furcræa gigantea* exists in the Island. Most of the fibre is utilised in a sack factory with a potential output of one and a half million bags (of 55 kilos capacity) when working on a shift system. The fibre plants mainly grow wild with relatively few regular plantations. Suitable areas exist for the production of sufficient fibre to produce bags for the whole sugar crop.

The development of the industry has been hampered by lack of efficient decorticators and the resulting difficulty in producing really first grade fibre for export. A restricted market for aloe fibre or Mauritius hemp has always existed and exports have fluctuated with the world market price. The sack factory has provided a home market for most of the fibre produced and the shortage of bags during the war helped to put the sack factory on a solid foundation. Experts on both the agricultural and mechanical aspects of fibre production recently visited Mauritius and encouraged the hope that a suitable decorticator will be designed in the near future. The way would then be clear, providing the necessary initiative (and the fact that the industry is not prepared to spend money in experimentation is not a hopeful augury) is present, to expand aloe fibre production on a plantation basis and in due course there are prospects of the sack factory being extended or duplicated to produce a considerably increased number of bags. Location of fibre decortication plants is limited by available water supplies and since most of the fibre grows in dry areas, the exploitation of subterranean water supplies would be an advantage. The development of the fibre industry would be fostered by the formation within the industry of a Fibre Development Board and close co-operation of the leaders of the sugar and fibre industries.

2. *Tea.* Almost 2,000 acres of land are under tea and five tea factories exist of which only one is a modern factory. Considerable areas are available for the extension of the tea industry and, when properly processed, tea of good quality can be produced in Mauritius. Cost of production is, at present, somewhat high chiefly, it is said, owing to high labour costs. The existing acreage is expected to be in full bearing by 1949-1950, when total

production is estimated to be approximately 700,000 lbs. of manufactured tea. The one modern factory has a production capacity of 500,000 lbs. of tea per annum.

An experienced tea officer from Ceylon was recently appointed to advise on the technical development of the industry. Appreciable expansion of the industry is conditional upon the reduction of costs, an increase of home consumption and the development of an export market for high quality tea. As the tea industry has its greatest labour demands in the boom period of growth — January to April — which is a slack period in the sugar industry, it has a strong claim for development as an important secondary industry if qualities acceptable for export can be produced economically.

3. *Tobacco.* There are at present 465 tobacco growers cultivating approximately 550 arpents and producing about 400 tons of tobacco annually.

The industry is responsible for a contribution of some Rs. 3 million to the revenue. It is at present a small industry, the main obstacle to expansion being the inferior quality of the tobacco which has a pronounced tang for which reason it is unacceptable for export. Although considerable research work on the crop has been carried out, the fundamental problems involved have not yet been solved. Balanced unit research carried out under the supervision of technical staff, who would not confine their activities to tobacco, would probably be the best means of improving quality and producing a grade suitable for export.

4. *Alcohol.* Although the distilling industry is old-established, it developed fairly rapidly under the recent war-time conditions, there being now 11 distilleries with a production of 9 to 10 million gallons yearly. Partial or total requisition of molasses for the production of power alcohol or rum was enforced during the war. Although there has been some improvement in manufacture, yields recorded are still considerably below the theoretical yields. No pure yeast cultures are used and there is a shortage of technically trained personnel. Cost of production could be reduced by greater recovery of alcohol from molasses by the use of efficient methods of production and the utilization of excess bagasse as fuel.

5. *Forest products.* During periods of emergency when imports of timber have ceased, exploitation of the relatively small forest resources has been too rapid.

In order to maintain water supply and to ensure a regular flow in streams and rivers, all Crown Lands at high altitude are kept under a permanent cover of trees and shrubs. The area involved is 70,000 arpents of which 5 600 arpents are at present under forest plantation. A further area of 2,000 arpents is necessary to protect the catchment areas of Rivière La Chaux in Grand Port, Rivière du Poste in Flacq and Enclaves in Nouvelle Découverte. Large areas of land are suitable for afforestation within the catchment areas.

For constructional work generally, two species of pine, a juniper and *Cryptomeria,* as well as species of eucalyptus have been grown. Some of these proved susceptible to cyclone damage and at present it is proposed to extend plantations of *Araucaria* and the Caribbean pine. Much of the activities of the Forest Department is directed towards supervising the cutting of shrub growths for firewood and charcoal and the felling and removal of timber some of which is converted in mills operated by the Department. Once the long-term forest policy now drafted has been approved, the implementation of the policy will be undertaken by the Forest Board to which the Conservator of Forest will be technical adviser. But for some years the supply of local timber will be small.

6. *Fisheries.* Fishing in local waters, which provides about 2,000 tons of fish a year, cannot be greatly expanded : future expansion will depend partly on deep-sea fishing within 30 miles of the coast but mainly on the exploitation of the fishing banks of the Mauritius — Seychelles arc, situated at 3 to 4 days navigation from Mauritius. A company recently formed and in which a certain proportion of the capital has been subscribed by the Government has purchased a suitable vessel fitted with refrigerated chambers to fish on these banks. Extension of cold storage facilities in Mauritius is also planned in order to facilitate marketing of fish and other perishable foodstuffs. At present, 1,853 men are engaged in the local fishing industry. A comprehensive fisheries research programme is now in progress. During the war years, shark fishing was encouraged and shark liver oil was produced on a small scale. There is much scope for co-operative action in the fisheries.

7. *Edible oil.* The main source of edible oil has been refined coconut oil manufactured in Mauritius from copra imported from the oil islands (Diego and Agalega), but recently a drive has been made for the production of groundnut oil to supplement the local production of edible oil. Approximately 2,000 tons of copra are produced in the oil island dependencies of Mauritius and, if labour difficulties could be solved, a production of 2,500 tons of copra could be achieved in the near future. Refined coconut oil, which is produced from the copra in a Port Louis factory contributed appreciably to be edible oil requirements of Mauritius during the war and post-war years. The production of groundnuts on any appreciable scale has only been recently tried although groundnuts have been grown on a small scale in Mauritius for decades. Experimentation with different varieties is now in progress, from which it is clear that wilt disease resistance is an essential characteristic of varieties for large scale plantations. The existing oil factory is capable, with its present equipment, of dealing with 2,500 tons of copra and 2,500 tons of dried shelled groundnuts.

8. *Storage and processing of foodstuffs.* The only cold storage establishment in Mauritius is one of a capacity of 100 tons, located in Port-Louis. Small consignments of meat products and other perishable foodstuffs are handled by the Company concerned Existing capacity is to be extended in the near future to 400 tons with branches in the provincial townships.

During the war, small quantities of pork products, cheese and butter were manufactured. The cold storage accommodation when expanded can be utilized for storage and marketing of meat, fish and fruits and vegetables. Exports of fresh fruit, particularly litchis, for which experimental shipments have been successful, could be profitably developed.

The Government possesses a modern maize mill for drying and milling maize which was a great asset during the difficult war years. The Department of Agriculture has operated a small yeast plant utilizing distillery yeast for the manufacture of yeast tablets and yeast fortified maize bran for animal feeding.

There are at present 150 bakeries in the Island producing approximately 35 tons of bread daily. Many bakeries are unhygienic. The quality of bread varies — the factors chiefly responsible being bad baking, the use of unselected yeast and, in some cases, insufficient kneading.

The canning industry is undeveloped. A costly pineapple canning factory had to be closed owing to mealy bugs attacking the fruit.

9. *Water resources of Mauritius.* Water resources are mainly dependent on the incidence of nearby cyclones bringing rain. Average annual rainfall varies from 25 inches in the dry districts to 150 inches in the superhumid regions. The rains capable of giving an appreciable run-off occur in the period December to April. From May to August lighter precipitations, chiefly on the higher plateaus, are sufficient to maintain the supplies gained in the wet season, while in the dry months of September to November, the flow in rivers dwindles to a negligible amount. Several reservoirs have, therefore, been constructed in order to maintain a more uniform distribution of water supplies for potable and household purposes, generation of electric power and irrigation. The following reservoirs have been constructed —

	Catchment area	*Capacity in millions of cubic feet*
Mare aux Vacoas	7 square miles	597
La Ferme	6·8 „	416
Nicolière	3·0 „	202

The following reservoirs are under construction or have been partially constructed—

Mare Longue	2·65 square miles	220
Midlands	6·8 „	4
Tamarin	4.7 „	45

The Mare aux Vacoas supplies drinking water and irrigation water after this water has been used for hydro-electric power. La Ferme water is used for irrigation as is also most of the Nicolière water. Tamarin is used for electric generating and irrigation purposes. An additional 4,000 acres can be irrigated in the Black River region after the construction of the Magenta canal. It is most probable that large underground sources of water exist and could be exploited by digging wells after locating the underground water streams. This water now flows under pressure to the sea and would have to be pumped up for irrigation purposes.

10. *Building Trade.* Building materials include wood, basalt stone, concrete and brick. Roofing is of hatch, galvanized iron, asbestos sheeting, shingles or flat concrete.

Locally manufactured bricks have not been fully satisfactory and wood, stone, reinforced concrete or concrete blocks are chiefly used for the larger houses. One small building society, which is still in the experimental stage, represents the sole attempt to provide houses through the assistance of building societies. The need for houses for labourers is considerable.

11. *Iron works and foundries, ship repairing and marine engineering.* Two ironworks with annual output of 250 tons and 115 tons respectively of iron castings and two smaller ironworks are engaged principally in supplying the requirements of the sugar industry.

There are two firms which undertake marine engine repairs, one of which is included in the iron works referred to above.

There is one graving dock which can, however, only accommodate vessels not exceeding 385 ft. in length, 15·8 ft. in beam and 12 ft. 6 ins. in draft.

12. *Sawmills, garages and small workshops.* About 300 mechanics and assistants are employed by the garage and small workshops industry. These should benefit greatly from the formation of a training school where modern technical instruction could be provided.

During the war, the number of sawmills increased to about 15, two of which belonged to the Government. It is unlikely that the number required under normal peace time conditions will exceed five or six mills.

Other small industries. Other small industries include salt pans, lime kilns, furniture manufacture, charcoal burning, match manufacture, preparation of hides and skins, tanning and boot and shoe manufacture, clothing and shirt manufacture, printing, etc. These cannot be greatly extended, but can by proper organization be made more efficient.

Summary of Principal Recommendations

1. The fibre industry should constitute a Development Board to organise the future development and extension of the industry.

2. The Sack Factory should be operated jointly by the sugar and fibre industries. As soon as the Government and the sugar industry decide, as a matter of policy and subject to efficiency safeguards, to use only local bags in the sugar industry, the Sack Factory should be enlarged or duplicated to absorb increased fibre production. An engineering firm should be immediately commissioned to produce a new experimental automatic decorticator for *Furcræa* according to the design of the expert who recently visited Mauritius.

As soon as the outstanding technical difficulties are removed, financial assistance from the Government in the form of long-term loans made available through the Agricultural Bank will be necessary for the effective development of the fibre industry.

3. The services of a qualified geologist should be obtained to advise on the availability of any large volume of subterranean river water supplies and their utilization.

A Development Board similar to that recommended for fibre should be formed within the tea industry, but the emphasis in the case of tea should be on marketing organization. The Tea Development Board would be responsible for the determination of quality factors for home consumption and for export and the definition of international quality grades, the allocation of growing areas, the determination of minimum standards of factory buildings, equipment and conditions, the registration of approved processors, and the organization of tea costings and propaganda services. Government should encourage, but should take no direct part in the development of the tea industry. So far as the local market is concerned, it is important that consumers are represented on any Committees for regulating prices.

5. Increased research work on tobacco with the aim of producing qualities of leaf suitable for export should be carried out under supervision of specialist technical officers of the Department of Agriculture working part time as a team for this service.

6. Two or three of the existing distilleries should be equipped to manufacture absolute alcohol, utilising surplus bagasse as fuel. The total capacity of the distilleries so equipped should be about 20,000 litres per 24 hours and total production limited in the first instance to two million litres a year. An investigation is needed on the economic possibilities of mixing locally produced absolute alcohol with imported petrol as a fuel

for all classes of local motor traction in order to determine how revenue obtained from the products when utilised in this manner would compare with that obtained by exporting alcohol.

7. The quality of local rum should be improved. In this connection, Government should set up a pilot plant for research purposes and should consider the temporary employment of a technical expert in rum production for discriminating markets. The storage capacity of distilleries should be increased so as to put on the market a rum which has been matured for at least three years. In the calculation of excise duty, allowance should be made for a loss of 9 per cent. per annum during storage. Alcohol intended for export should be graded prior to shipment according to fixed specifications. Distilleries should employ an adequate number of qualified technical personnel to ensure efficient production.

8. The possibilities of utilising the carbon dioxide evolved in fermentation by manufacture of dry ice for use in the transport of perishable foodstuffs should be investigated.

9. The present areas of Crown Land situated at 1,000 feet altitude and mountain reserves at higher altitudes are the minimum areas which must be kept under permanent tree or shrub cover to maintain the water supply of the Colony and to ensure regular flow of rivers and streams. An additional area of 2,000 acres should be purchased by the Government to protect the heads of streams of Rivière la Chaux in Grand Port, Rivière du Poste in Flacq and Enclaves in Nouvelle Découverte. These catchment areas should not be used for agricultural purposes but should be developed as tree plantations to replace as far as possible the present scrub areas. Pole forests stocked with a high percentage of native trees should be preserved as they form as good a type of cover for maintaining water supplies, as shrubs. Once a long-term forest policy has been decided upon, afforestation should be proceeded with immediately and should be continued without interruption as a permanent feature of the Colony's administration. It is estimated that 8,000 acres gross of suitable land should be devoted to timber production.

10. Present schemes to develop the local fishing industry and to increase supplies of fresh fish to the population represent a progressive development. The development of co-operative production and marketing groups among local fishermen, although not intended appreciably to increase production from coastal waters, is recommended on the ground that it will result in a more adequate return to the fishermen for their labour, will facilitate the use of satisfactory equipment and will receive and maintain interest in the industry amongst the coastal population. Shark fishing should be encouraged, not only to decrease the depredations of sharks on the fish population in local waters but also with a view to supplying the Island's requirements of fish oil rich in vitamins and fish for human consumption and preparation of fish meal.

11. Supplies of locally produced edible oil should be increased by development of the coconut oil industry in the oil islands and by expansion of ground-nut production in Mauritius. The former can be achieved by better sea communications and supply of adequate labour employed under satisfactory conditions, the latter by research work on suitable varieties and modern cultivation methods and by comparison of results on large and small holdings with maintenance of a guaranteed minimum price for the ground-nuts produced.

12. When present plans for extending cold storage accommodation have materialized, steps should be taken under a scheme of organized marketing to direct fresh meat and fish to the cold storage depots for subsequent distribution to consumers.

13. In connection with the processing of foodstuffs, the Richelieu maize mill should be retained for experimentation and for emergency services. The Department of Agriculture should install an experimental plant for canning various kinds of fruit and vegetables especially those successfully canned in other similar territories. Subsequently, canning plants in a few producing areas should be set up on co-operative lines. Government should eventually regulate the type, quality and, if necessary, quantity of canned production.

14. In the interest of the consuming public, bakeries should be more greatly centralised. In the first instance, the co-operative movement should bend its efforts towards establishing a modern co-operative bakery utilising baker's yeast and equipped with machinery for mechanical kneading, and with modern ovens in each of the townships of Port Louis, Rose Hill and Curepipe.

15. The Committee, impressed with the importance of greater water conservation for productive purposes, approved the schemes at present in hand for the construction of reservoirs and the increase of hydro-electric and irrigation capacity. The implementation of the four stages of the Midlands — Nicolière scheme put forward by the Water Works Engineer of the Public Works and Surveys Department — is recommended and the first three stages of this scheme should be put in hand as soon as possible.

16. In order to put the building trade of the Colony on a sounder footing, research work on the possibilities of locally occurring building materials should be undertaken by an officer attached to the central administration. Decreased duties on imported building materials, a building branch in the proposed technical training institution, the association of firms engaged in the building trade and the organization of building societies would encourage a sound development of the building trade.

17. Iron works and foundries are equipped with tools which have

mostly become obsolete ; replacement with modern tools and facilities for the importation of suitable quality pig iron and first grade coke and better training facilities for technicians would considerably raise the standard of output.

18. Hide and leather preparation could be improved by the introduction of a larger number of electrically operated safety blade apparatus of the Perco type. In the first instance, it is recommended that such additional machines should be installed at Rose Hill and Curepipe slaughter houses. In addition, a price scale for hides should take into consideration the value of skin as affected by imperfect flaying. Introduction of machinery for splitting hides appears essential in order to produce soft leather quality. It is appreciated that the hides industry can never be of importance in the Island but what is done at all should be well done.

19. In order to develop an efficient furniture industry, suitable timber should be imported from Madagascar. Veneered ply wood resin bonded and water proofed and plastic glues should be used for the production of durable furniture for the damp climate of parts of Mauritius. There is opportunity for the establishment of co-operative furniture workshops and training centres where modern designs would be worked to.

20. The Central Committee considered that the local salt industry should operate freely both as regards the creation of salt works, the production of salt and the setting of prices. If the local market for salt is oversupplied at certain times, the salt pan proprietors should form a consultative committee to regulate the position, but it is important that industries using salt and consumers should be represented on it as they are closely concerned.

(concluded)

DOCUMENTATION TECHNIQUE

LESMOIR R. BLISS — *Un contrôle pratique du phosphatage en vue de la clarification des jus.* (The routine control of phosphates in juice clarification.) " Sugar & Alcohol Techniques ", Rio de de Janeiro, 1946. Résumé dans Inter. Sugar Journal Vol. L pp. 205-207 (1948).

Tous les procédés de clarification qui reposent sur la formation, au sein du jus, d un précipité de phosphate tricalcique capable d'absorber les colloïdes et de les séparer du jus, réclament en principe le contrôle des phosphates ; l'auteur est parvenu à en établir un, susceptible d'être suivi couramment dans les laboratoires de sucrerie.

Avec des jus à teneur initiale trop faible en phosphate soluble, aucune clarification satisfaisante ne pourra être obtenue, le jus traité ne parvenant jamais à la limpidité parfaite ; par contre, ceux à teneur trop élevée fourniront des dépôts inutilement volumieux. Dans le premier cas, le remède consistera à ajouter au jus la quantité de phosphate soluble exigée avant de procéder au chaulage. Ce " besoin en phosphate du jus " est représenté par la teneur minimum du jus en phosphate soluble — exprimé en mg de P^2O^5 par litre — susceptible d'assurer une clarification satisfaisante par chaulage.

Les grandes lignes du contrôle sont les suivantes :

(1) Détermination de la teneur initiale du jus en P^2O^5 par la méthode colorimétrique de Dénigès.

(2) Essai préliminaire de chaulage au laboratoire à pH 7,2 suivi d'essais plus précis selon le résultat obtenu (a) bonne clarification, ou (b) mauvaise clarification.

(a) P^2O^5 initial égal ou supérieur au besoin en phosphate : Procéder alors a une série d'essais de chaulage à pH variant entre 7,1 et 6,4 ; doser le P^2O^5 resté en solution pour le chaulage minimum assurant une bonne clarification.

(b) P^2O^5 initial inférieur au besoin en phosphate : Procéder alors à une série d'essais de phosphatage en ajoutant des quantités croissantes de P^2O^5 soluble variant entre 10 et 60 mg par litre de jus avant chaulage à pH 7,2. Le besoin en phosphate correspond à la quantité minimum de phosphate (initiale + ajoutée) nécessaire à une bonne clarification.

(1) DOSAGE COLORIMETRIQUE RAPIDE DE P^2O^5 :—

Réactif molybdique : dissoudre dans un ballon d'un litre, 25 g. de molybdate d'ammoniaque dans environ 200cc. d'eau distillée ; d'autre part, diluer 375cc. d'acide sulfurique concentré dans 375cc. d'eau, laisser bien refroidir avant d'ajouter graduellement l'acide dilué à la solution de molybdate. Amener le volume à 1000cc. avec de l'eau. Le réactif molybdique obtenu doit être conservé en flacon jaune à l'abri de la lumière.

Agent de réduction : à 0, 1g. d'étain, placé dans un tube à essai jaugé à 10cc. ajouter 2cc. d'acide chlorhydrique concentré et une goutte de solution de sulfate cuprique à 4 °/₀. Immerger le tube dans un bain-marie bouillant jusqu'à dissolution de l'étain, refroidir et compléter le volume à 10cc. avec de l'eau. Fermer le tube à l'aide d'un bouchon en caoutchouc muni d'un compte goutte. Préparer la solution le jour de l'emploi.

Solution étalon de P^2O^5 : Peser 5,042g. de phosphate bisodique hydraté ($Na^2 HPO^4 . 12 H^2O$) et dissoudre dans l'eau à volume final de 100cc. Chaque cc. de cette solution contient 10mg. de P^2O^5.

Etalons colorimétriques : Prendre deux tubes d'Hebner pour comparaison colorimétrique, enrouler complètement les côtés de papier noir et les placer devant une plaque de porcelaine blanche. Remplir le tube placé à droite avec une solution de sulfate cuprique à environ 10 o/o. A 100cc. de solution étalon diluée contenant un volume connu de solution de P^2O^5 étalon concentrée, ajouter 2cc. du réactif molybdique puis 5 gouttes d'agent de réduction, remuer et laisser reposer pendant cinq minutes avant de procéder à la comparaison. Le tube d'Hebner placé à gauche est rempli jusqu'au trait de 100cc. avec cette dernière solution colorée de phosphate. Le niveau de la solution cuprique dans l'autre tube d'Hebner est alors ajusté de façon à produire une coloration d'intensité légèrement supérieure à celle de la solution phosphatée. La solution cuprique est alors diluée à 100cc. avec de l'eau puis mélangée convenablement avant de procéder à une nouvelle comparaison en vue d'un ajustement plus précis : obtention d'une intensité de coloration identique dans les deux tubes. Remplir un tube à essai de 18 x 180 mm. de dimension avec la solution cuprique d'intensité voulue ; boucher, sceller avec de la paraffine, étiqueter le tube étalon d'après le nombre correspondant de mg. de P^2O^5 par litre. Ces étalons empiriques se conservent bien pendant une année si l'on a pris soin de les envelopper de papier noir après emploi.

Mode opératoire : Prélever 5cc. de jus refroidi et les placer dans un ballon jaugé de 100cc., ajouter de l'eau jusqu'au trait. Remuer et filtrer ; prélever 5cc. du jus dilué et diluer à nouveau à 100cc. Mélanger puis ajouter 2cc. de réactif molybdique et immédiatement après 5 gouttes d'agent de réduction. Bien remuer et laisser reposer 5 minutes. Placer la solution colorée dans une tube calibré de 18 × 180 mm. et procéder à la

comparaison colorimétrique à l'aide de tubes étalons de concentration appropriée, préparés à l'avance.

(2) ESSAI PRÉLIMINAIRE DE CHAULAGE

A 200cc. de jus introduits dans un bécher de 500cc., ajouter graduellement en agitant, un lait de chaux à 5° Baumé de façon à neutraliser le jus jusqu'à pH 7, 2 contrôlé à l'aide d'un potentiomètre à électrode de verre. On recouvre le bécher d'un verre de montre et on porte le jus chaulé à un début d'ébullition. On remplit un tube à essai de 25 × 220 mm. avec le jus chaulé bouillant et on le submerge dans un bain-marie maintenu à 90°C. On examine le contenu du tube après vingt minutes au B-M. Dans le cas où la séparation des deux phases est très distincte, c. à. d. que le liquide surnageant est limpide et brillant alors que le précipité est compacte et ne remplit pas plus du tiers du contenu du tube, le jus possède une teneur initiale en P^2O^5 égale ou supérieure à son besoin en phosphate. Par contre. si la démarcation entre les deux phases manque de netteté et que le liquide surnageant reste trouble, le jus possède une teneur initiale en P^2O^5 inférieure à son besoin.

(a) *P^2O^5 initial égal ou supérieur au besoin en phosphate*

Dans ce cas, on procède à une série d'essais sur huit portions différentes de jus chaulés à pH final variable : 7,1 — 7,0 — 6,9 — 6,8 — 6,7 — 6,6 — 6,5 et 6,4. Les jus chaulés sont portés juste à l'ébullition puis versés dans de gros tubes qui seront rangés en ordre de pH décroissant lors de l'immersion dans le B-M à 90°C. Les tubes seront examinés successivement au bout de vingt minutes ; le premier qui montrera une démarcation nette entre les deux phases, c. à. d. un liquide surnageant parfaitement clair et brillant, sera retiré du B-M. On déterminera alors la teneur en P^2O^5 du liquide clarifié à l'aide de la méthode colorimétrique déjà décrite. Lorsque ce P^2O^5 résiduel est supérieur d'environ 4 o/o au P^2O^5 initial, le précipité tricalcique formé au poste de chaulage aura tendance à être trop volumineux, entraînant une décantation lente et une filtration difficile.

(b) *P^2O^5 initial inférieur au besoin en phosphate*

Dans ce dernier cas, on procède à une série d'essais sur au moins six portions de 100cc. de jus placées en bécher de 200cc. ; à chacune d'elles on ajoute une solution d'acide ortho-phosphorique titrant 1 mg. de P^2O^5 par cc. en quantité croissante : 1cc., 2cc., 3cc., 4cc., 5cc. et 6cc. Ces additions correspondent donc à 10, 20, 30, 40, 50 et 60 mg. de P^2O^5 par litre de jus. On chaule tous ces jus au même pH de 7,2 et on chauffe et traite comme précédemment. On termine en choisissant le premier tube qui offre une bonne clarification. On pose : P^2O^5 initial + P^2O^5 ajouté = besoin en phosphate. Il sera très difficile d'obtenir une clarification

satisfaisante en pratique avec des jus titrant moins de 96 o/o du besoin en phosphate ; le remède en l'occurence consistera à ajouter du phosphate soluble pour parfaire au besoin avant de procéder au chaulage.

La méthode de phosphatage suivie à la sucrerie La Corona, Tucuman, Argentine, consiste à ajouter, en un mince filet, de l'acide phosphorique dilué à 25° Baumé au jus sulfité froid au cours de son acheminement vers le poste de chaulage continu.

Avec des jus normaux, les teneurs en P^2O^5 — initiales ou accrues par phosphatage — de 400 mg. par litre et de 300 mg. par litre pour les jus primaires et secondaires respectivement sont suffisantes pour assurer une bonne clarification. Par contre, les jus anormaux ou réfractaires réclament des teneurs plus élevées d'environ 50 mg. pour ces deux catégories de jus.

(N. D. R. — La méthode colorimétrique de Dénigés modifiée par Truog & Meyer (Ind. & Eng. Chem. Anal. Ed. pp 136-139, 1929) et l'emploi des verres étalons Hellige comme l'a préconisé V. Olivier pour le dosage de P^2O^5 dans le jus de canne paraît plus commode que cette technique décrite par Bliss. — P. H.)

P. H.

C. VAN DILLEWIJN — *Essais de maturité.* (Maturity Testing.) — Bull. No. 3 Sugarcane Expert Turkish Sugar Factories 1948

Ce bulletin traite des essais faits en vue de la détermination de l'état de maturité des cannes dans différents pays sucriers et particulièrement des travaux entrepris par l'auteur et ses collaborateurs à la Station de Chéribon, Java, dont il fut naguère le directeur.

Avant 1930, les essais de maturité étaient difficiles à conduire en raison principalement des échantillons volumineux de cannes que réclamaient les analyses au laboratoire. Depuis, d'autres méthodes infiniment plus pratiques ont été mises au point, les jus pour l'analyse étant recueillis directement au champ sur un nombre suffisant de cannes à l'aide de petits perforateurs munis de réservoirs. D'autre part, les analyses peuvent être faites aujourd'hui sur des prises de jus minimes, tel le brix à l'aide du réfractomètre de poche. Dans ces conditions, l'auteur est d'opinion qu'il n'y a plus de raisons valables pour négliger les essais de maturité sur les plantations.

Une végétation régulière, soutenue pendant une assez longue période, et suivie ultérieurement par une diminution graduelle du taux de croissance, constitue un ensemble de conditions favorables à la bonne maturation de la canne. Cette maturation peut être provoquée au cours de ce stade final, soit par un fléchissement de la pluviosité, par un abaissement

de la température, ou par un accroissement de la luminosité. La maturité parfaite n'est atteinte que lorsque s'égalise sur la tige les teneurs en saccharose de la grosse majorité des entre-nœuds, exception faite des entre-nœuds extrêmes du haut et du bas. Les entre-nœuds les plus jeunes sont toujours plus riches en sucres réducteurs (glucose).

La variabilité de la richesse saccharine des différentes tiges constituant une même plantation de cannes est considérable. Toutes les précautions doivent donc être prises lors de l'échantillonnage afin de s'assurer des résultats analytiques comparables permettant de déceler sans ambiguité le point de maturité atteint par la canne. Par exemple, le type de courbe pour le brix varie selon la catégorie de tige considérée lorsque les échantillons de jus sont prélevés entre-nœud après entre-nœud. Ces courbes sont établies en portant en ordonnée le brix relevé sur chaque entre-nœud, et en abscisse le rang de ces derniers en partant de la base.

Pour les tiges normales, la courbe de brix est caractérisée par une certaine horizontalité dans les secteurs de base et du milieu, tandis qu'il se produit un abaissement important du brix vers celui du haut.

Avec des tiges ayant fleuri, c'est à dire ayant cessé de croître, la courbe obtenue montre un abaissement moins prononcé du brix vers le haut en comparaison de celui des tiges normales.

Les tiges à sommet défectueux, attaquées par le borer, etc., mais pourvues de plusieurs bourgeons latéraux, montrent des courbes presque horizontales sur toute la longueur de la tige. Par contre, celles de la même catégorie, mais non pourvues de tels bourgeons, présentent des courbes caractérisées par un abaissement du brix pour le secteur de base de la tige, témoignage d'un début de détérioration saccharine.

Quant aux tiges mortes, dépourvues de feuilles vertes, cependant encore utilisables à l'usine, elles montrent dans l'ensemble des courbes d'un niveau plus bas, avec relèvement du brix pour le secteur du haut. Ces tiges mortes présentent donc des courbes de brix diamétralement opposées à celles enregistrées sur des tiges normales.

Des courbes analogues, établies pour la polarisation (saccharose), la pureté et le rendement en sucre commercial (extraction), montrent un parallélisme certain avec celle du brix. On constate cependant une exception notable à cette règle, en ce qui concerne les tiges normales pour lesquelles la polarisation s'abaisse plus rapidement que le brix sur le secteur du haut, entraînant ainsi une chute plus accentuée de la pureté.

De plus, on constate généralement sur les tiges différentes d'un même champ une corrélation positive étroite entre le brix moyen de celles-ci et leur rendement en sucre commercial. Toutes ces constatations revêtent un grand intérêt en ce qui concerne la pratique des essais de maturité qui peut de ce fait être simplifiée considérablement ; il suffit de se confiner exclusivement aux relevés de brix effectués à l'aide du réfractomètre de poche sur des prélèvements minimes des jus.

Ce réfractomètre est très simple à manier tant au laboratoire qu'au champ, et les chiffres obtenus n'ont pas besoin d'être corrigés pour la température, étant donné qu'en cours d'emploi celle-ci se stabilise aux environs de celle de la main de l'opérateur, c'est à dire 36°C.

L'auteur décrit sommairement plusieurs types de lancette, de pince, de gouge, et de perforateur préconisés dans différents pays sucriers pour prélever du jus directement aux champs. Ses préférences vont au gouge de " Gempol " muni de réservoirs interchangeables tel qu'il est utilisé à Cheribon, Java. Cet appareil de prise de jus doit être employé conformément aux instructions données, c'est-à-dire en exerçant la technique de la double ponction afin de prélever des quantités de jus aussi égales que possible sur les différentes tiges échantillonnées.

La technique des essais de maturité, soigneusement mise au point à Cheribon, exige une organisation méthodique qui n'est d'ailleurs nullement compliquée. L'auteur insiste pour que les essais soient faits systématiquement ; il émet l'opinion que peu d'instruments ont provoqué plus de déboires que le réfractomètre de poche employé inconsidérément.

La méthode d'essai de maturité de Cheribon comporte :

(1) Le choix d'un entre-nœud type sur lequel le brix du jus obtenu par ponction est égal à celui du jus moyen obtenu par broyage de la tige entiere au petit moulin de laboratoire.

(2) Le nombre de tiges à échantillonner sur le même champ afin d'être assuré de résultats d'une précision déterminée à l'avance. Le calcul des probabilités est employé pour chiffrer le nombre de tiges nécessaires à cet égard.

(3) Le système à suivre pour assurer un échantillonage parfaitement représentatif de toutes les cannes constituant la plantation sous étude. Le seul moyen d'y parvenir est de compter les tiges immédiatement successives, et de ne prélever le jus que sur celles espacées à intervalle désigné à l'avance par une règle mathématique.

Une grande précision dans le choix de l'entre-nœud type n'est pas absolument nécessaire au contrôle, car l'objectif principal des essais de maturité selon la méthode de Cheribon est de s'assurer si le brix continue à augmenter ou s'il a atteint son maximum au cours de prélèvements successifs à quelques semaines d'intervalle. Il est même reconnu que la sensibilité des essais est accrue si le choix de l'entre-nœud se porte sur celui placé un peu plus haut que l'entre-nœud type. L'essentiel en l'occurence consiste à prélever des jus strictement comparables au cours de la période couverte par les essais de maturité.

L'auteur démontre à l'aide de graphiques que les essais portant sur un seul point de la tige suffisent, les échantillons tripartites du bas, du milieu et du sommet des tiges n'étant pas nécessaires dans les cas normaux.

Il se pourrait cependant que dans certaines conditions particulières,

non rencontrées du reste à Java, le brix du jus montre un accroissement tandis que la polarisation décroit avec le temps. Il sera essentiel dans ce cas d'avoir recours à la polarisation du jus dans un micro-tube de saccharimètre spécial d'une contenance de quelques cm^3 de jus.

D'autres techniques que celle décrite plus haut ont été préconisées pour les essais de maturité, notamment celle de Viswa Nath dans l'Inde et celle de Beauchamp à Cuba. Dans les deux cas, elles consistent à déterminer périodiquement le rapport des brix sur le secteur inférieur et le secteur supérieur des tiges de cannes. Lorsque le rapport atteint l'unité, la canne se trouve au point culminant de sa maturation.

Au Queensland, Kerr pense que la détermination des sucres réducteurs est très utile et constitue le meilleur indice de l'état de maturité des cannes. Les essais peuvent ne porter que sur le secteur du haut des tiges tant que les sucres réducteurs dans le jus ne tombent pas au dessous de 0.5 %. Ce n'est qu'après avoir atteint ce chiffre limite que les essais devront être pratiqués sur le secteur du bas où les signes chimiques de détérioration se décèlent avec plus de sécurité.

P. H.

A. HAMY — Nouvelle méthode d'expérimentation au champ. — Annales Agronomiques 19e année pp. 271-276 (1949).

Même en employant les méthodes modernes d'expérimentation (blocs, carré latin), on ne peut jamais éliminer complètement les effets de l'hétérogénéité du sol. L'auteur propose une nouvelle méthode graphique qui supprime cette difficulté.

On porte en abscisses la position sur le terrain de bandes de terres longues (50 m. par exemple) et étroites (80 cm. par exemple) et en ordonnées les rendements obtenus. Partant d'un terrain ainsi constitué par une série de telles bandes (14 par exemple) placées les unes à côté des autres, si la moitié de ce terrain (7 bandes) a reçu une fumure efficace, l'autre moitié (les 7 autres bandes) étant restée sans fumure, on trace le graphique des rendements selon le principe décrit plus haut : on obtiendra deux lignes séparées par une discontinuité. Par conséquent, en prolongeant le graphique du témoin parallèlement à celui de la partie fumée jusqu'à la limite de séparation, cette partie prolongée donnera le rendement qu'on aurait obtenu sur cette partie du terrain si elle n'avait pas été fumée. D'autre part, en prolongeant le graphique de la partie fumée parallèlement à celui du témoin, on aura le rendement qu'on aurait obtenu à la limite de séparation des deux séries de bandes si cette partie avait été fumée. On comparera alors les rendements obtenus sur la *même bande de terre*, située à la limite de séparation des deux traitements. Dès lors, il n'est plus question d'hétérogénéité.

P.H.

L. G. VALLANCE — *Résultats des essais sur la fertilité des terres, poursuivis en* 1948. (Soil Fertility Trials — Results for the 1948 season.) — The Cane Growers' Quaterly Bull. Vol. XII pp. 137-147 (1949).

Le nombre d'essais sur les divers problèmes ayant trait à la fertilisation des terres à cannes au Queensland a atteint le chiffre de quatre-vingt au cours de la campagne 1948. Quarante-deux essais ont porté sur le chaulage modéré pratiqué à la dose de deux tonnes d'amendement calcaire par arpent à la plantation. Seulement cinq essais, tant sur les cannes vierges que sur les 1ères repousses, n'ont pas répondu au chaulage. Sur ces quarante-deux essais cependant, les vierges récoltées en 1947 ont produit en moyenne 1,5 tonnes de cannes en plus à l'arpent à la suite du chaulage, tandis que ces mêmes essais récoltés en 1948 en premières repousses ont fourni en moyenne une augmentation de 2,2 tonnes. L'auteur insiste pour que les conclusions, en ce qui concerne l'utilité des chaulages, portent sur des résultats accumulés au cours de plusieurs années d'expérimentation.

P. H.

JOSEPH LEFEVRE — Agronomie et industries agricoles. — Almanach des Sciences, pp. 107-111 (1949).

La découverte de l'existence et des modes d'activité des auxines ou hormones végétales a ouvert de larges horizons et divers chercheurs ont déjà contribué aux applications agronomiques dans ce domaine.

Au début, des substances actives, tel l'acide indol-β-acétique (I.A.) purent être synthétisés facilement à un prix acceptable ; mais actuellement la place principale revient à l'acide-α-naphtalène acétique (N.A.) de synthèse.

La première application à laquelle on pensa fut d'aider à l'enracinement des boutures. Si les hormones de croissance (naturelles ou substances de synthèse) jouent un rôle dans le développement des racines, l'initiation et la différenciation des méristèmes qui donneront naissance à celles-ci dépendent d'un autre mécanisme encore inconnu qui fonctionne naturellement dans certains groupes de plantes et pas dans d'autres. Ainsi, cette nouvelle technique de bouturage, quoique applicable en horticulture à de nombreuses plantes, se heurte à un échec pour d'autres, notamment certaines espèces fruitières.

On a aussi tenté de traiter les graines avant semailles par des solutions de substances diverses dans l'espoir d'obtenir des plantes plus vigoureuses, plus précoces ou productives : aucun résultat réellement avantageux n'a été observé dans cette voie.

Par contre, l'emploi par pulvérisation de substances à base d'acide-a-naphtalène acétique permet de lutter avec succès contre la chute prématurée des fruits sains dans les vergers. De même, l'ester méthylique de cet acide employé convenablement parvient à assurer une conservation facile des tubercules — pomme de terre, notamment — en retardant la croissance des germes de 3 mois pour un local de conservation à température moyenne de 12°C et de 6 mois pour ceux maintenus à 6°C.

Une autre application intéressante consiste à provoquer la formation du fruit sur certaines plantes (tomate, courge ..) sans fécondation en utilisant soit en solutions pulvérisées, soit en émulsions et aérosols, l'acide a-naphtoxyacétique soit le 2,4 dichloro-phénoxyacétique à doses d'ailleurs très faibles. Les fruits ainsi obtenus ne contiennent pas de graines : ils sont plus pleins, plus gros, plus précoces et plus savoureux. Des résultats aussi appréciables n'ont pas encore été obtenus sur les arbres fruitiers.

Finalement, il est une application qui s'est révélée d'importance majeure : celle de la destruction des mauvaises herbes dans les champs de céréales. Deux substances d'efficacité pratique égale sont employés dans ce but : l'acide 2,4 dichloro-phénoxyacétique (2,4 D) et l'acide 2-méthyl-4 chlorophénoxyacétique (méthoxone). Beaucoup de spécialités commerciales, aux noms variés, les ont pour base à l'état de sels sodiques ou d'esters. Aux doses de 1 kg environ de produit actif par hectare et dans les conditions d'épandage que l'expérience a déjà bien précisées, ces deux substances n'ont aucune action défavorable sur les graminées mais provoquent sur la plupart des espèces de mauvaises herbes des phénomènes aberrants de croissance conduisant finalement à la mort. A ne considérer que le blé, la généralisation de l'emploi de ces substances désherbantes dans la culture de certaines régions pourrait augmenter d'un tiers la production de grains.

Et l'auteur de conclure : " Ainsi l'étude de l'action de la lumière sur un coléoptile d'avoine qui a fait découvrir les hormones végétales, peut avoir ce résultat : exemple entre tant d'autres des bienfaits qui découlent toujours, dans des domaines apparemment bien éloignés, d'une recherche scientifique désintéressée. "

P. H.

J. H. QUINSENBERRY & C. I. DRAPER — *La farine de feuille d'acacia (Leucaena glauca) comme substitut de la farine de luzerne dans l'alimentation des volailles.* (Koa Haole leaf meal as alfalfa meal substitute.) — Poultry Husbandry section, in Biennial Report 1944-1946 of the Agricultural Experiment Station of the University of Hawaii, Honolulu 1947 pp 131-135.

La farine de luzerne et la farine de feuilles de luzerne sont employées

couramment dans les rations types pour poussins et pondeuses afin d'en assurer l'équilibre vitaminique.

L'acacia pousse fort bien aux îles Hawaï et constitue une source importante de verdure. Il est reconnu que les volailles qui consomment trop de verdure d'acacia, sous une forme ou sous une autre, sont affectées défavorablement dans leur croissance et leur fécondité. Il se pourrait cependant que ce même acacia consommé en quantité restreinte, juste suffisante pour remplacer la luzerne dans la ration, soit parfaitement toléré par les volailles. Cette possibilité a été soumise à l'expérimentation par le service d'aviculture de la Station Agronomique de l'Université d'Hawaï et les résultats très favorables obtenus avec des White Leghorn, des Rhode Island et des New Hampshire ont été publiés dans le rapport de 1944-1946 de cette station.

Voici les conclusions auxquelles sont arrivés les expérimentateurs : La farine de feuille d'acacia introduite à raison de 5 o/o dans la ration s'est révélée équivalente à la farine de luzerne employée dans la même proportion en ce qui concerne le taux de croissance et celui de l'emplumage des poussins ainsi que l'âge moyen des poules à la première ponte. D'autre part, les volailles recevant l'acacia accusèrent une pigmentation plus vive et les pondeuses produisirent des œufs en plus grande abondance : les jaunes de ces derniers étaient plus foncés et plus riches en carotène et en vitamine A et les jaunes et les blancs plus riches en riboflavine que ceux provenant de pondeuses recevant la luzerne. De plus la fertilité et le pourcentage d'éclosion des œufs aussi bien que la survivance des poussins étaient à l'avantage des lots recevant l'acacia.

Il apparaît, d'après les résultats ci-dessus et les analyses faites, que les feuilles d'acacia constituent une excellente source de carotène, deux fois plus concentrée que la luzerne, récoltée et desséchée dans des conditions analogues.

D'autres essais sont actuellement en cours afin de statuer définitivement sur la valeur de la farine de feuille d'acacia dans l'alimentation des volailles.

P. H.

STATISTIQUES

1°. CLIMATOLOGIE

(a) Pluviométrie (Pouces)

Localités / Mois	Nord					Centre					
	Pamplemousses Carders	Pamplemousses (Normale)	Abercrombie	Abercrombie (Normale)	Ruisseau Rose	Beau Bois (Moka)	Helvétia	Réduit	Réduit (Normale)	Curepipe	Curepipe (Normale)
Mai 1949	0.98	4.48	0.79	4.44	1.73	3.41	3.45	1.63	4.24	7.05	9.86
Juin „	4.63	3.43	4.34	2.13	6.03	15.27	11.16	9.07	3.11	19.63	7.47

Localités / Mois	Est				Ouest					Sud		
	Centre de Flacq	Camp de Masque	Palmar	G.R.S.E.	Port-Louis	Case Noyale	Beau-Bassin	Beau-Bassin (Normale)	Richelieu	Rose Belle	Camp Diable	Chemin Grenier
Mai 1949	1.63	4.97	1.17	1.04	1.07	0.85	0.41	3.64	0.09	5.73	4.54	3.03
Juin „	3.39	13.96	5.59	5.99	5.14	5.05	4.88	1.81	2.66	21.46	13.25	6.25

(b) Température °C

Localités	Beau-Bassin		Réduit				Curepipe		Richelieu	
Mois	Max.	Min.	Max.	Min.	Moy.	Nor.	Max.	Min.	Max.	Min.
Mai 1949	27.1	19.0	24.3	18.4	20.8	20.6	22.4	18.1	28.1	21.3
Juin „	23.5	16.1	22.5	17.0	19.4	18.7	20.4	16.1	25.6	20.0

(c) Insolation

Réduit		
Mois	Heures de soleil	Fraction d'insolation
Mai 1949	236.60	68.4 %
Juin „	201.08	61.5 %

CANE PRODUCTION, 1939-1948 (*)

Years	Total Area under cane cultivation (Arpents). †	Total area harvested (Arpents)	Area harvested % of Area cultivated	Cane Produced Thousands of M/Tons			Yield of Cane per Arpent (M/Tons)			
				Estates	Planters	Total	Estates	Large Planters	Small Planters	Average Island
Prior to 1939 :—										
Average 1929-1938	135,507	119,023	87.8	1,157	1,223	2,380	22.6	19.0	12.1	20.0
Lowest	128,339 (4)	112,988 (4)	88.0	724 (3)	822 (3)	1,546 (3)	15.6 (3)	13.8 (3)	6.8 (5)	13.6 (3)
Highest	149,646 (1)	131,221 (1)	87.7	1,441 (6)	1,733 (5)	2,823 (6)	27.2 (6)	22.5 (6)	15.6 (2)	23.1 (6)
1939	143,357	125,435	87.5	1,191	931	2,122	20.3	16.6	10.4	17.8
1940	144,622	124,375	86.0	1,506	1,256	2,762	25.8	21.8	13.7	22.1
1941	146,602	129,586	88.4	1,482	1,335	2,817	25.2	21.9	12.3	21.7
1942	142,809	127,090	89.0	1,537	1,265	2,802	24.9	21.3	12.4	22.7
1943	123,282	111,540	90.4	1,369	1,197	2,566	26.5	22.6	14.9	23.0
1944	116,829	105,000	89.9	936	828	1,764	19.8	17.3	11.3	16.8
1945	127,459	104,200	81.7	672	557	1,249	14.1	12.5	8.5	11.9
1946	140,205	120,986	86.3	1,420	1,110	2,530	25.3	21.2	14.8	20.9
1947	143,027	130,727	91.4	1,506	1,295	2,801	26.7	18.0 ‡	*11.8	21.4
1948	148,249	136,181	91.8	1,662	1,507	3,169	29.1	19.7 ‡	*13.1	23.3

Note : The figures in brackets refer to the following years :—

(1) : 1929 ; (2) : 1930 ; (3) : 1931 ; (4) : 1932 ; (5) : 1934 ; (6) : 1937.

† 1 Arpent = 1.043 acres.

* Refers to Estate lands cultivated by Planters — Yield of cane of small planters' lands are no longer available as from 1947.

‡ Refers to all Planters except those cultivating estate lands. As from 1947 the yields of cane of large and small planters' lands have not been ascertained separately.

(*) From the Annual Report, 1948-49, of the President, Chamber of Agriculture.

SUGAR PRODUCTION, 1939-1948*

YEARS	Average Sucrose % all canes	Commercial Sugar Extracted % Cane	Average tons cane per ton sugar	Production in M/Tons			Average yield of sugar (tons) per arpent (Island)
				Plantation White	Raw Sugar	Total	
Prior to 1939 : —							
Average 1929-1938	13.14	10.54	9.49			250,866	2.11
Lowest	12.73 (2)	9.98 (1)	10.01 (3)			161,360 (2)	1.43 (2)
Highest	13.87 (3)	11.88 (3)	8.41 (2)			319,695 (3)	2.57 (3)
1939	12.71	10.81	9.26	32,741	196,151	228,892	1.82
1940	13.29	11.45	8.77	38,375	276,402	314,777	2.44
1941	13.30	11.49	8.70	46,733	276,308	323,041	2.49
1942	13.67	11.81	8.47	64,097	264,726	328,823	2.58
1943	13.87	12.11	8.26	36,210	271,675	307,885	2.76
1944	13 42	11.31	8.85	37,075	161,483	198,918	1.90
1945	13.42	11.14	9.01	13,751	124,742	138,493	1.33
1946	13.56	11.50	8.70	39,296	251,662	290,958	2.44
1947	14 37	12.41	8.05	29,278	318,309	347,587	2.66
1948 (approx)	14.31	12.36	8.08	18,000	374,000	392,000	2.88

NOTE : The figures in brackets refer to the following years :

(1) 1930 ; (2) 1931 ; (3) 1938.

From the Annual Report, 1948-49, of the President, Chamber of Agriculture.